

# Daftar Isi

Rasionalisasi .....	1
Persamaan linier .....	1
Fungsi linier .....	2
Geometri .....	3
Program linier .....	3
Pertidaksamaan .....	6
Persamaan kuadrat .....	7
Fungsi kuadrat .....	10
Matriks .....	11
Matriks Transformasi .....	16
Bilangan Kompleks .....	19
Teorema Sisa .....	20
Deret aritmatika .....	22
Deret geometri .....	24
Eksponen .....	26
Logaritma .....	29
Fungsi komposisi & fungsi invers .....	31
Permutasi, kombinasi dan peluang .....	35
Statistik .....	39
Irisan Kerucut .....	43
Dimensi Tiga .....	48
Trigonometri .....	53
Limit .....	64
Diferensial .....	67
Integral .....	74
Vektor .....	82
Logika Matematika .....	87
Lain-lain .....	89

# Kumpulan Soal-soal Ujian Nasional Matematika SMA IPA

## Rasionalisasi

## Persamaan Linier

### 01. UN-SMA-07-01

Bentuk sederhana dari  $(1 + 3\sqrt{2}) - (4 - \sqrt{50})$  adalah ...

- A.  $-2\sqrt{2} - 3$
- B.  $-2\sqrt{2} + 5$
- C.  $8\sqrt{2} - 3$
- D.  $8\sqrt{2} + 3$
- E.  $8\sqrt{2} + 5$

### 02. EBT-SMA-94-04

Dengan merasionalkan penyebut, bentuk sederhana

dari  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{15} - \sqrt{10}}$  adalah .....

- A.  $-\frac{2}{5}\sqrt{15} - \frac{3}{5}\sqrt{10}$
- B.  $\frac{2}{5}\sqrt{15} - \frac{3}{5}\sqrt{10}$
- C.  $\frac{3}{5}\sqrt{15} - \frac{2}{5}\sqrt{10}$
- D.  $-\frac{2}{5}\sqrt{15} + \frac{2}{5}\sqrt{10}$
- E.  $\frac{3}{5}\sqrt{15} + \frac{2}{5}\sqrt{10}$

### 03. EBT-SMA-90-03

Bentuk  $\frac{13}{5 + 2\sqrt{3}}$ , dapat disederhanakan menjadi ...

- A.  $(5 - 2\sqrt{3})$
- B.  $(5 + 2\sqrt{3})$
- C.  $\frac{1}{7}(5 - 2\sqrt{3})$
- D.  $\frac{13}{37}(5 + 2\sqrt{3})$
- E.  $\frac{13}{37}(5 - 2\sqrt{3})$

### 04. EBT-SMA-87-04

Ubahlah penyebut  $\frac{3}{3 - 2\sqrt{2}}$  menjadi bentuk rasional

...

- A.  $3(3 + 2\sqrt{2})$
- B.  $-3(3 + 2\sqrt{2})$
- C.  $(3 - 2\sqrt{2})$
- D.  $3(3 - 2\sqrt{2})$
- E.  $(3 + 2\sqrt{2})$

### 01. EBT-SMA-02-07

Jika suatu sistem persamaan linear:

$$ax + by = 6$$

$$2ax + 3by = 2$$

mempunyai penyelesaian  $x = 2$  dan  $y = 1$ , maka  $a^2 + b^2$

- = ...
- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 11

### 02. EBT-SMA-00-03

Himpunan penyelesaian sistem persamaan:

$$\frac{6}{x} + \frac{3}{y} = 21$$

$$\frac{7}{x} - \frac{4}{y} = 2 \quad \text{adalah } \{(x_0, y_0)\}$$

Nilai  $6x_0y_0 = \dots$

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{5}$
- C. 1
- D. 6
- E. 36

### 03. EBT-SMA-99-03

Himpunan penyelesaian :

$$\begin{cases} x + 2y = -3 \\ y + 2x = 4 \\ x + y + 2z = 5 \end{cases} \quad \text{adalah } \{(x, y, z)\}$$

Nilai dari  $x + z$  adalah ...

- A. 5
- B. 4
- C. 1
- D. -1
- E. -2

### 04. UN-SMA-05-01

Nilai  $x$  yang memenuhi sistem persamaan

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 3y - x = 21 \\ 2x + y + 3z = -5 \end{cases} \quad \text{adalah } \dots$$

- A. 6
- B. 5
- C. -4
- D. -5
- E. -6

**05. EBT-SMA-98-03**

Jika  $x_0, y_0$  dan  $z_0$  penyelesaian sistem persamaan:

$$\begin{aligned} 2x + z &= 5 \\ y - 2z &= -3 \\ x + y &= 1 \end{aligned}$$

maka  $x_0 + y_0 + z_0 = \dots$

- A. -4
- B. -1
- C. 2
- D. 4
- E. 6

**06. EBT-SMA-97-04**

Himpunan penyelesaian

$$\begin{aligned} x + y - z &= 24 \\ 2x - y + 2z &= 4 \\ x + 2y - 3z &= 36 \end{aligned}$$

adalah  $\{(x, y, z)\}$

Nilai  $x : y : z = \dots$

- A. 2 : 7 : 1
- B. 2 : 5 : 4
- C. 2 : 5 : 1
- D. 1 : 5 : 2
- E. 1 : 2 : 5

**07. EBT-SMA-94-05**

Sistem persamaan linear

$$\begin{aligned} x + y + z &= 12 \\ 2x - y + 2z &= 12 \\ 3x + 2y - z &= 8 \end{aligned}$$

mempunyai himpunan penyelesaian  $\{(x, y, z)\}$ . Hasil kali antara  $x, y, z$  adalah .....

- A. 60
- B. 48
- C. 15
- D. 12
- E. 9

**08. UAN-SMA-04-11**

Himpunan penyelesaian sistem persamaan :

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = 4$$

$$\frac{2}{x} - \frac{3}{y} + \frac{1}{z} = 0$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -2$$

adalah ...

- A.  $\{(2, 1, -1)\}$
- B.  $\{(-2, 1, 1)\}$
- C.  $\{(-\frac{1}{2}, 1, -1)\}$
- D.  $\{(-\frac{1}{2}, -1, 1)\}$
- E.  $\{(\frac{1}{2}, 1, 1)\}$

**09. EBT-SMA-93-04**

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan :

$$\begin{aligned} p + q + r &= 12 \\ 2p - q + 2r &= 12 \\ 3p + 2q - r &= 8 \end{aligned}$$

adalah  $\{(p, q, r)\}$  dengan  $p : q : r = \dots$

- A. 1 : 2 : 3
- B. 1 : 2 : 4
- C. 2 : 3 : 4
- D. 2 : 3 : 5
- E. 3 : 4 : 5

**10. UN-SMA-07-09**

Ani, Nia, dan Ina pergi bersama-sama ke toko buah.

Ani membeli 2 kg apel, 2 kg anggur, dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 67.000,00; Nia membeli 3 kg apel, 1 kg anggur dan 1 kg jeruk dengan harga Rp 61.000,00; Ina membeli 1 kg apel, 3 kg anggur dan 2 kg jeruk dengan harga Rp 80.000,00. Harga 1 kg apel, 1 kg anggur dan 4 kg jeruk seluruhnya adalah ...

- A. Rp 37.000,00
- B. Rp 44.000,00
- C. Rp 51.000,00
- D. Rp 55.000,00
- E. Rp 58.000,00

**10. UN-SMA-06-03**

Harga 4 kg salak, 1 kg jambu dan 2 kg kelengkeng adalah Rp. 54.000,00

Harga 1 kg salak, 2 kg jambu dan 2 kg kelengkeng adalah Rp. 43.000,00

Harga 1 kg salak, 1 kg jambu dan 1 kg kelengkeng adalah Rp. 37.750,00

Harga 1 kg jambu = ...

- A. Rp. 6.500,00
- B. Rp. 7.000,00
- C. Rp. 8.500,00
- D. Rp. 9.250,00
- E. Rp. 9.750,00

**Fungsi Linier****01. EBT-SMA-86-22**

Ditentukan titik-titik A(5, 1), B(1, 4) dan C(4, 6).

Persamaan garis yang melalui A dan sejajar BC adalah

- ...
- A.  $2x + 3y + 7 = 0$
- B.  $3x - 3y + 7 = 0$
- C.  $2x - 3y - 7 = 0$
- D.  $3x + 2y + 7 = 0$
- E.  $3x - 2y - 7 = 0$

**02. EBT-SMA-86-23**

Persamaan garis yang melalui titik (-5, 1) dan tegak lurus pada garis  $2x + 4y + 3 = 0$  adalah ...

- A.  $y + 2x + 11 = 0$
- B.  $y - 2x + 11 = 0$
- C.  $y - 2x - 11 = 0$
- D.  $y + 2x + 11 = 0$
- E.  $y - \frac{1}{2}x - 11 = 0$

**03. EBT-SMA-87-06**

Jika titik-titik A dan B berturut-turut adalah (1, -2) dan (5, 6) maka persamaan sumbu AB adalah ...

- A.  $2x - 5y + 9 = 0$
- B.  $5x + 2y - 21 = 0$
- C.  $5x - 2y - 9 = 0$
- D.  $2x + 5y - 21 = 0$
- E.  $2x + 5y - 9 = 0$

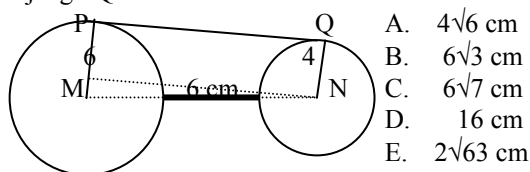
**Geometri****01. EBT-SMA-96-19**

Diketahui lingkaran A dan B dengan jari-jari berturut-turut 5 cm dan 3 cm. Jarak antara dua pusat lingkaran tersebut 10 cm. Panjang garis singgung persekutuan dalam = ...

- A.  $4\sqrt{6}$  cm
- B. 9 cm
- C. 8 cm
- D.  $4\sqrt{3}$  cm
- E. 6 cm

**02. EBT-SMA-93-25**

Kedua lingkaran pada gambar disamping ini mempunyai garis singgung persekutuan luar PQ. Panjang PQ adalah ...

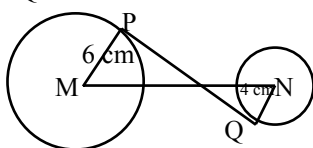


- A.  $4\sqrt{6}$  cm
- B.  $6\sqrt{3}$  cm
- C.  $6\sqrt{7}$  cm
- D. 16 cm
- E.  $2\sqrt{63}$  cm

**03. EBT-SMA-88-10**

Perhatikan gambar di samping  
MN = 15 cm. Panjang PQ = ...

- A.  $5\sqrt{2}$  cm
- B.  $5\sqrt{3}$  cm
- C.  $5\sqrt{5}$  cm
- D.  $5\sqrt{7}$  cm
- E.  $5\sqrt{17}$  cm

**Program Linier****01. EBT-SMA-03-23**

Nilai maksimum sasaran  $Z = 6x + 8y$  dari sistem

$$\text{pertidaksamaan } \begin{cases} 4x + 2y \leq 60 \\ 2x + 4y \leq 48 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} \text{ adalah ...}$$

- A. 120
- B. 118
- C. 116
- D. 114
- E. 112

**02. EBT-SMA-02-23**

Nilai minimum fungsi obyektif  $x + 3y$  yang memenuhi pertidaksamaan  $3x + 2y \geq 12, x + 2y \geq 8, x + y \leq 8,$

$x \geq 0$  adalah ...

- A. 8
- B. 9
- C. 11
- D. 18
- E. 24

**03. EBT-SMA-91-13**

Dari sistem pertidaksamaan linier,  $x = y \leq 50 ;$

$2y \leq x + 40, x \geq 0$  dan  $y \geq 0$ , maka nilai maksimum dari  $3x + 5y$  adalah ...

- A. 100
- B. 150
- C. 190
- D. 210
- E. 250

**04. EBT-SMA-86-11**

Suatu pabrik roti memproduksi 120 kaleng setiap hari. Roti terdiri dari dua jenis, roti asin dan roti manis.

Setiap hari roti asin diproduksi paling sedikit 30 kaleng dan roti manis 50 kaleng. Susunlah model matematika soal ini, misalkan roti asin sebanyak  $x$  kaleng dan roti manis  $y$  kaleng.

- A.  $x + y \leq 120 ; x \geq 30 ; y \geq 50, y \in \mathbb{C}$
- B.  $x + y \geq 120 ; x \geq 30 ; y \geq 50, y \in \mathbb{C}$
- C.  $x + y \leq 120 ; x \geq 30 ; y \leq 50, y \in \mathbb{C}$
- D.  $x + y = 120 ; x \geq 30 ; y \geq 50, y \in \mathbb{C}$
- E.  $x + y = 120 ; x = 30 ; y = 50, y \in \mathbb{C}$

**05. EBT-SMA-87-09**

Seorang wiraswasta membuat dua macam ember yang setiap harinya menghasilkan tidak lebih dari 18 buah. Harga bahan untuk jenis pertama Rp. 500,00 dan untuk ember jenis kedua Rp. 1000,00. Ia tidak akan berbelanja lebih dari Rp. 13.000,00 setiap harinya. Jika jenis ember pertama dibuat sebanyak  $x$  buah dan jenis kedua sebanyak  $y$  buah, maka sistem pertidaksamaannya adalah ...

- A.  $x + y \leq 18, x + 2y \leq 26, x \geq 0, y \geq 0$
- B.  $x + y \leq 18, x + 2y \leq 26, x \leq 0, y \leq 0$
- C.  $x + y \geq 18, 2x + y \leq 26, x \geq 0$
- D.  $2x + y \leq 26, x + 2y \leq 26, y \geq 0$
- E.  $x + y \leq 26, x \geq 0, y \geq 0$

**06. UN-SMA-07-11**

Luas daerah parkir 1.760 m<sup>2</sup>. Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m<sup>2</sup> dan mobil besar 20 m<sup>2</sup>. Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp 1.000,00/jam dan mobil besar Rp 2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah ...

- A. Rp 176.000,00
- B. Rp 200.000,00
- C. Rp 260.000,00
- D. Rp 300.000,00
- E. Rp 340.000,00

**07. UAN-SMA-04-22**

Dengan persediaan kain polos 20 m dan kain bergaris 10 m, seorang penjahit akan membuat 2 model pakaian jadi. Model I memerlukan 1 m kain polos dan 1,5 m kain bergaris. Model II memerlukan 2 m kain polos dan 0,5 m kain bergaris. Bila pakaian tersebut dijual, setiap model I memperoleh untung Rp. 15.000,00 dan model II memperoleh untung Rp. 10.000,00. Laba maksimum yang diperoleh adalah sebanyak ...

- A. Rp. 100.000,00
- B. Rp. 140.000,00
- C. Rp. 160.000,00
- D. Rp. 200.000,00
- E. Rp. 300.000,00

**08. UN-SMA-05-14**

Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 2 m katun dan 4 m sutera dan pakaian jenis II memerlukan 5 m katun dan 3 m sutera. Bahan katun yang tersedia adalah 70 m dan sutera yang tersedia 84 m. Pakaian jenis I dijual dengan laba Rp. 25.000,00 dan pakaian jenis II mendapat laba Rp. 50.000,00. Agar memperoleh laba sebesar-besarnya maka banyak pakaian masing-masing adalah ...

- A. pakaian jenis I = 15 potong dan jenis II = 8 potong
- B. pakaian jenis I = 8 potong dan jenis II = 15 potong
- C. pakaian jenis I = 20 potong dan jenis II = 3 potong
- D. pakaian jenis I = 13 potong dan jenis II = 10 potong
- E. pakaian jenis I = 10 potong dan jenis II = 13 potong

**09. UN-SMA-06-21**

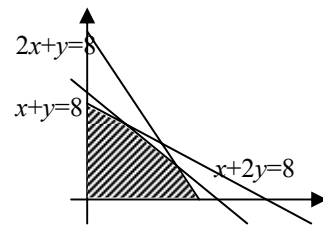
Sebuah toko bunga menjual 2 macam rangkaian bunga. Rangkaian I memerlukan 10 tangkai bunga mawar dan 15 tangkai bunga anyelir, Rangkaian II memerlukan 20 tangkai bunga mawar dan 5 tangkai bunga anyelir. Persediaan bunga mawar dan bunga anyelir masing-masing 200 tangkai dan 100 tangkai. Jika rangkaian I dijual seharga Rp. 200.000,00 dan rangkaian II dijual seharga Rp. 100.000,00 per rangkaian, maka penghasilan maksimum yang dapat diperoleh adalah ...

- A. Rp. 1.400.000,00
- B. Rp. 1.500.000,00
- C. Rp. 1.600.000,00
- D. Rp. 1.700.000,00
- E. Rp. 1.800.000,00

**10. EBT-SMA-01-10**

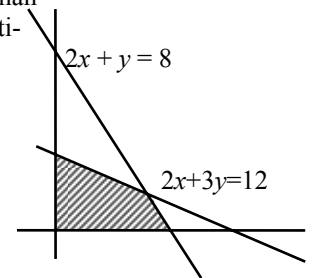
Untuk daerah yang diarsir, nilai maksimum dari fungsi obyektif  $f = 3x + 4y$  terjadi di titik ...

- A. O
- B. P
- C. Q
- D. R
- E. S

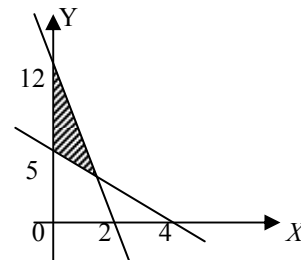
**11. EBT-SMA-89-14**

Daerah yang diarsir pada grafik di samping merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan. Nilai maksimum  $5x + 4y$  adalah ...

- A. 16
- B. 20
- C. 23
- D. 24
- E. 27

**12. EBT-SMA-97-08**

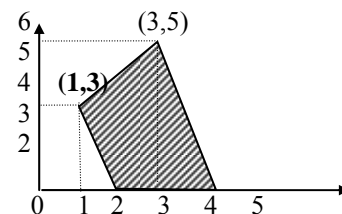
Daerah yang diarsir pada gambar di samping merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan ...



- A.  $x \geq 0, 6x + y \leq 12, 5x + 4y \geq 20$
- B.  $x \geq 0, 6x + y \geq 12, 5x + 4y \leq 20$
- C.  $x \geq 0, 6x + y \leq 12, 4x + 5y \geq 20$
- D.  $x \geq 0, x + 6y \leq 12, 4x + 5y \geq 20$
- E.  $x \geq 0, x + 6y \leq 12, 5x + 4y \geq 20$

**13. EBT-SMA-94-08**

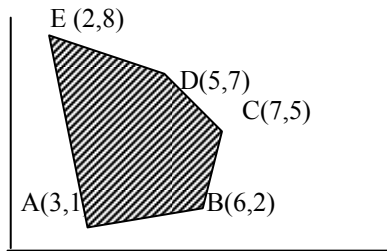
Daerah yang diarsir merupakan himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linier. Sistem pertidaksamaan linier itu adalah .....



- A.  $y \geq 0, 3x + y \geq 6, 5x + y \leq 20, x - y \geq -2$
- B.  $y \geq 0, 3x + y \leq 6, 5x + y \geq 20, x - y \geq -2$
- C.  $y \geq 0, x + 3y \geq 6, x + 5y \leq 20, x - y \geq 2$
- D.  $y \geq 0, x + 3y \leq 6, x + 5y \geq 20, x - y \geq 2$
- E.  $y \geq 0, 3x - y \geq 6, 5x - y \leq 20, x - y \geq -2$

**14. EBT-SMA-93-09**

Daerah yang diarsir adalah daerah himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear. Nilai optimum dari  $2x+3y$  pada daerah penyelesaian tersebut adalah .



- A. 18
- B. 28
- C. 29
- D. 31
- E. 36

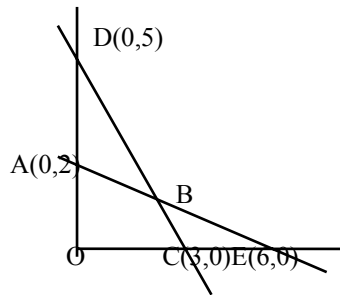
**15. EBT-SMA-87-10**

Daerah yang merupakan penyelesaian sistem pertidaksamaan :

$$\begin{aligned} 5x + 3y &\leq 15 \\ x + 3y &> 6 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

Pada gambar di samping adalah ...

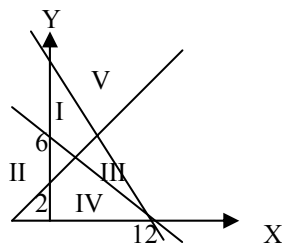
- A. OABC
- B. BCD
- C. BCE
- D. DBE
- E. ABD

**16. EBT-SMA-98-11**

Pada gambar berikut, yang merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

$$\begin{aligned} 2x + y &\leq 24 \\ x + 2y &\geq 12 \\ x - y &\geq -2 \end{aligned}$$

adalah daerah ...

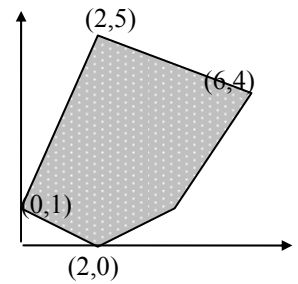


- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

**17. EBT-SMA-95-06**

Pada gambar di samping, daerah yang diarsir merupakan grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linier. Nilai maksimum dari bentuk obyektif  $x + 3y$  dengan  $x, y \in C$ , pada daerah himpunan penyelesaian itu adalah ...

- A. 6
- B. 7
- C. 17
- D. 18
- E. 22



## Pertidaksamaan

### 01. EBT-SMA-95-03

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $3x^2 - 2x - 8 > 0$  untuk  $x \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x > 2 \text{ atau } x < -\frac{3}{4}\}$
- B.  $\{x \mid x > 2 \text{ atau } x < -\frac{4}{3}\}$
- C.  $\{x \mid -\frac{4}{3} < x < 2\}$
- D.  $\{x \mid -\frac{3}{4} < x < 2\}$
- E.  $\{x \mid x > \frac{4}{3} \text{ atau } x < -2\}$

### 02. EBT-SMA-94-03

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 - 8x + 15 \leq 0$  untuk  $x \in \mathbb{R}$  adalah .....

- A.  $\{x \mid -5 \leq x \leq -3\}$
- B.  $\{x \mid 3 \leq x \leq 5\}$
- C.  $\{x \mid x \leq -5 \text{ atau } x \geq -3\}$
- D.  $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x \geq 5\}$
- E.  $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 5\}$

### 03. EBT-SMA-93-02

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 - 5x - 6 > 0$ , untuk  $x \in \mathbb{R}$ , adalah .....

- A.  $\{x \mid -6 < x < 1\}$
- B.  $\{x \mid -3 < x < 2\}$
- C.  $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 6\}$
- D.  $\{x \mid x < -6 \text{ atau } x > 6\}$
- E.  $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 3\}$

### 04. EBT-SMA-87-32

Bila  $x^2 + x - 2 > 0$ , maka pertidaksamaan itu dipenuhi oleh ...

- (1)  $x > 1$
- (2)  $-2 < x < 1$
- (3)  $x < -2$
- (4)  $x > -2$

### 05. EBT-SMA-02-04

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $\frac{2-5x}{x-2} \geq 3$  adalah ...

- A.  $\{x \mid 1 \leq x < 2\}$
- B.  $\{x \mid 1 \leq x \leq 2\}$
- C.  $\{x \mid x < 1\}$
- D.  $\{x \mid x > 2 \text{ atau } x \leq 1\}$
- E.  $\{x \mid x > 2 \text{ atau } x \leq 1\}$

### 06. EBT-SMA-97-06

Himpunan penyelesaian dari  $2^x + 5 < 2^{x^2} + 6x + 11$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > -2\}$
- B.  $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 3\}$
- C.  $\{x \mid x < -6 \text{ atau } x > -1\}$
- D.  $\{x \mid -3 < x < -2\}$
- E.  $\{x \mid 2 < x < -3\}$

### 07. EBT-SMA-99-14

Himpunan penyelesaian  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} - 3x - 5 < \left(\frac{1}{3}\right)^{-x} - x - 2$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > 1\}$
- B.  $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 3\}$
- C.  $\{x \mid x < 1 \text{ atau } x > 3\}$
- D.  $\{x \mid -1 < x < -3\}$
- E.  $\{x \mid -3 < x < 3\}$

### 08. EBT-SMA-02-22

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $^x \log 9 < ^x \log x^2$  ialah ...

- A.  $\{x \mid x \geq 3\}$
- B.  $\{x \mid 0 < x < 3\}$
- C.  $\{x \mid 1 < x < 3\}$
- D.  $\{x \mid x \geq 3\}$
- E.  $\{x \mid 1 < x \leq 3\}$

### 09. EBT-SMA-01-09

Pertidaksamaan  $^{25} \log (x^2 - 2x - 3) < \frac{1}{2}$  dipenuhi oleh

- ...  
A.  $-4 < x < 2$
- B.  $-2 < x < 4$
- C.  $x < -1 \text{ atau } x > 3$
- D.  $-4 < x < -1 \text{ atau } 2 < x < 3$
- E.  $-2 < x < -1 \text{ atau } 3 < x < 4$

### 10. EBT-SMA-00-11

Batas-batas nilai  $x$  yang memenuhi

$\log(x-1)^2 < \log(x-1)$  adalah ...

- A.  $x < 2$
- B.  $x > 1$
- C.  $x < 1 \text{ atau } x > 2$
- D.  $0 < x < 2$
- E.  $1 < x < 2$

## Persamaan Kuadrat

### 01. EBT-SMA-87-01

Himpunan penyelesaian dari persamaan :  $x + \frac{2}{x} = 3$

untuk  $x \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A.  $\{1, 3\}$
- B.  $\{1, -2\}$
- C.  $\{1, 2\}$
- D.  $\{-1, 3\}$
- E.  $\{-1, -3\}$

### 02. EBT-SMA-02-02

Hasil kali akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 - 4x + 6 = 0$  adalah ...

- A. 3
- B. 2
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $-\frac{1}{2}$
- E. -2

### 03. EBT-SMA-02-03

Persamaan kuadrat  $x^2 + (m - 2)x + 9 = 0$  akar-akar nyata. Nilai  $m$  yang memenuhi adalah ...

- A.  $m \leq -4$  atau  $m \geq 8$
- B.  $m \leq -8$  atau  $m \geq 4$
- C.  $m \leq -4$  atau  $m \geq 10$
- D.  $-4 \leq m \leq 8$
- E.  $-8 \leq m \leq 4$

### 04. EBT-SMA-03-01

Persamaan kuadrat  $(k + 2)x^2 - (2k - 1)x + k - 1 = 0$  mempunyai akar-akar nyata dan sama. Jumlah kedua akar persamaan tersebut adalah ...

- A.  $\frac{9}{8}$
- B.  $\frac{8}{9}$
- C.  $\frac{5}{2}$
- D.  $\frac{2}{5}$
- E.  $\frac{1}{5}$

### 05. EBT-SMA-98-01

Persamaan  $(m - 1)x^2 + 4x + 2m = 0$  mempunyai akar-akar real, maka nilai  $m$  adalah ...

- A.  $-1 \leq m \leq 2$
- B.  $-2 \leq m \leq 1$
- C.  $1 \leq m \leq 2$
- D.  $m \leq -2$  atau  $m \geq 1$
- E.  $m \leq -1$  atau  $m \geq 2$

### 06. UAN-SMA-04-01

Persamaan kuadrat yang akar-akarnya 5 dan -2 adalah

...

- A.  $x^2 + 7x + 10 = 0$
- B.  $x^2 + 3x - 10 = 0$
- C.  $x^2 - 7x + 10 = 0$
- D.  $x^2 - 3x - 10 = 0$
- E.  $x^2 + 3x + 10 = 0$

### 07. UAN-SMA-04-02

Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat  $t$  detik dirumuskan oleh  $h(t) = 40t - 6t^2$  (dalam meter). Tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru tersebut adalah ...

- A. 75 meter
- B. 80 meter
- C. 85 meter
- D. 90 meter
- E. 95 meter

### 08. EBT-SMA-97-02

Persamaan  $(2m - 4)x^2 + 5x + 2 = 0$  mempunyai akar-akar real berkebalikan, maka nilai  $m = \dots$

- A. -3
- B.  $-\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D. 3
- E. 6

### 09. EBT-SMA-90-02

Persamaan  $x^2 + (m + 1)x + 4 = 0$ , mempunyai akar-akar nyata dan berbeda. Nilai  $m$  adalah ...

- A.  $m < -5$  atau  $m > 3$
- B.  $m > -5$  dan  $m < 3$
- C.  $m < -3$  atau  $m > 5$
- D.  $m > -3$  dan  $m < 5$
- E.  $m < 3$  atau  $m > 5$

### 10. EBT-SMA-01-05

Kedua akar persamaan  $p^2x^2 - 4px + 1 = 0$  berkebalikan, maka nilai  $p = \dots$

- A. -1 atau 2
- B. -1 atau -2
- C. 1 atau -2
- D. 1 atau 2
- E. -1 atau 1

### 11. EBT-SMA-92-02

Persamaan  $4x^2 - px + 25 = 0$  akar-akarnya sama.

Nilai  $p$  adalah ...

- A. -20 atau 20
- B. -10 atau 10
- C. -5 atau 5
- D. -2 atau 2
- E. -1 atau 1



**12. EBT-SMA-91-02**

Salah satu akar persamaan kuadrat  $mx^2 - 3x + 1 = 0$  dua kali akar yang lain, maka nilai  $m$  adalah ...

- A. -4
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 4

**13. EBT-SMA-01-06**

Akar-akar persamaan  $x^2 + 6x - 12 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ .

Persamaan baru yang akar-akarnya  $\left(\frac{3}{x_1} + \frac{3}{x_2}\right)$  dan  $x_1$

$x_2$  adalah ...

- A.  $x^2 + 9x - 18 = 0$
- B.  $x^2 - 21x - 18 = 0$
- C.  $x^2 + 21x + 36 = 0$
- D.  $2x^2 + 21x - 36 = 0$
- E.  $2x^2 + 21x - 18 = 0$

**14. EBT-SMA-00-01**

Akar-akar persamaan  $2x^2 + 2px - q^2 = 0$  adalah  $p$  dan  $q$ ,

$p - q = 6$ . Nilai  $p \cdot q = \dots$

- A. 6
- B. -2
- C. -4
- D. -6
- E. -8

**15. EBT-SMA-99-01**

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 2x + 5 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(\alpha + 2)$  dan  $(\beta + 2)$  adalah ...

- A.  $x^2 - 6x + 11 = 0$
- B.  $x^2 - 6x + 7 = 0$
- C.  $x^2 - 2x + 5 = 0$
- D.  $x^2 - 2x + 7 = 0$
- E.  $x^2 - 2x + 13 = 0$

**16. EBT-SMA-93-01**

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 + 7x - 2 = 0$  ialah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(x_1 - 1)$  dan  $(x_2 - 1)$  adalah ...

- A.  $x^2 - 5x + 1 = 0$
- B.  $x^2 + 5x + 1 = 0$
- C.  $x^2 - 9x - 6 = 0$
- D.  $x^2 + 9x + 6 = 0$
- E.  $x^2 + 9x - 6 = 0$

**17. EBT-SMA-86-13**

Jika  $\alpha$  dan  $\beta$  akar-akar persamaan kuadrat  $4x^2 - 2x - 3 = 0$ , maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $\alpha + 1$  dan  $\beta + 1$  adalah ...

- A.  $2x^2 + 5x + 3 = 0$
- B.  $4x^2 - 10x - 3 = 0$
- C.  $4x^2 - 10x + 3 = 0$
- D.  $2x^2 + 5x - 3 = 0$
- E.  $4x^2 + 10x + 3 = 0$

**18. UN-SMA-07-03**

Persamaan kuadrat  $x^2 - 5x + 6 = 0$  mempunyai akar-akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $x_1 - 3$  dan  $x_2 - 3$  adalah ...

- A.  $x^2 - 2x = 0$
- B.  $x^2 - 2x + 30 = 0$
- C.  $x^2 + x = 0$
- D.  $x^2 + x - 30 = 0$
- E.  $x^2 + x + 30 = 0$

**19. EBT-SMA-95-02**

Akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 - 3x - 5 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $3x_1$  dan  $3x_2$  adalah ...

- A.  $2x^2 - 9x - 45 = 0$
- B.  $2x^2 + 9x - 45 = 0$
- C.  $2x^2 - 6x - 45 = 0$
- D.  $2x^2 - 9x - 15 = 0$
- E.  $2x^2 + 9x - 15 = 0$

**20. UN-SMA-05-03**

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 4x + 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $2x_1 + 5$  dan  $2x_2 + 5$  adalah ...

- A.  $x^2 - 2x + 3 = 0$
- B.  $x^2 - 2x - 3 = 0$
- C.  $x^2 - 6x - 7 = 0$
- D.  $x^2 - 18x + 77 = 0$
- E.  $x^2 + 18x + 77 = 0$

**21. EBT-SMA-99-02**

Akar-akar persamaan  $x^2 + px + p = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai minimum dari  $x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 x_2$  dicapai untuk  $p = \dots$

- A. 16
- B. 12
- C. 8
- D. 4
- E. 2

**22. UAN-SMA-04-09**

Himpunan penyelesaian persamaan  $9^{3x} - 2 \cdot 3^{3x+1} - 27 = 0$  adalah ...

- A.  $\left\{\frac{2}{3}\right\}$
- B.  $\left\{\frac{4}{3}\right\}$
- C.  $\left\{\frac{8}{3}\right\}$
- D.  $\left\{\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right\}$
- E.  $\left\{\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right\}$

**23. EBT-SMA-00-13**

Akar-akar persamaan  $x^3 - 4x^2 + x - 4 = 0$  adalah  $x_1, x_2$  dan  $x_3$ . Nilai  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = \dots$

- A. 2
- B. 14
- C. 15
- D. 17
- E. 18

**24. EBT-SMA-92-32**

Akar-akar persamaan  $x^3 + 4x^2 - 11x - 30 = 0$  adalah  $x_1, x_2$  dan  $x_3$ . Nilai dari  $x_1 + x_2 + x_3$  adalah ...

- A. -10
- B. -7
- C. -5
- D. -4
- E. -3

**25. EBT-SMA-95-09**

Salah satu akar persamaan  $2x^3 - 5x^2 - 9x + 18 = 0$  adalah 3. Jumlah dua akar yang lain adalah ...

- A. 3
- B. 11
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D.  $2\frac{1}{2}$
- E. 3

**26. EBT-SMA-94-02**

Akar-akar persamaan  $2x^2 + 6x = 1$  adalah  $p$  dan  $q$ . Nilai dari  $p^2 + q^2$  adalah ...

- A. -2
- B. -3
- C. -8
- D. 9
- E. 10

**27. EBT-SMA-88-09**

Jika akar-akar persamaan kuadrat  $2x^2 + 5x - 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$  maka  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \dots$

- A.  $3\frac{1}{2}$
- B.  $1\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{5}{8}$
- D.  $1\frac{2}{3}$
- E.  $3\frac{3}{4}$

**28. EBT-SMA-03-02**

Jika akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 + 5x + 1 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ , maka nilai  $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$  sama dengan ...

- A. 19
- B. 21
- C. 23
- D. 24
- E. 25

**29. EBT-SMA-99-16**

Akar-akar persamaan  $px^3 - 14x^2 + 17x - 6 = 0$  adalah  $x_1, x_2$  dan  $x_3$ . Untuk  $x_1 = 3$ , maka  $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = \dots$

- A. -6
- B.  $-\frac{14}{3}$
- C. -2
- D.  $\frac{14}{3}$
- E. 2

**30. EBT-SMA-95-05**

Himpunan penyelesaian sistem persamaan

$$\begin{aligned} x - y &= 1 \\ x^2 - 6x - y + 5 &= 0 \end{aligned}$$

adalah  $\{(x_1, y_1), (x_2, y_2)\}$

Nilai  $x_2 + x_2 = \dots$

- A. 1
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. 11

**31. EBT-SMA-90-06**

Parabola dengan persamaan  $y = -x^2 + 3x + 11$  dan garis dengan persamaan  $y - 2x + 1 = 0$  berpotongan di titik yang berabsis ...

- A. -3 dan 4
- B. -2 dan 5
- C. -2 dan 1
- D. -4 dan 3
- E. -7 dan 7

**32. EBT-SMA-89-11**

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$y = x^2 - 2x + 5$$

$$y = 4x \quad \text{adalah } \dots$$

- A.  $\{(5, -20), (1, -4)\}$
- B.  $\{(-5, -20), (-1, -4)\}$
- C.  $\{(5, 20), (1, 4)\}$
- D.  $\{(-5, 20), (-1, 4)\}$
- E.  $\{(5, 20), (-1, 4)\}$

**33. EBT-SMA-86-12**

Jika himpunan penyelesaian sistem persamaan

$$x - y = 1 ; x^2 - xy + y^2 = 7$$

adalah  $\{(x_1, y_1), (x_2, y_2)\}$  maka harga  $y_1 + y_2 = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C. 1
- D. 2
- E. 0

**34. EBT-SMA-96-33**

Diketahui persamaan kuadrat  $2x^2 - (5m - 3)x + 18 = 0$  Tentukanlah:

- a. Diskriminan persamaan kuadrat tersebut.
- b. Nilai  $m$  sehingga persamaan kuadrat mempunyai akar yang sama.
- c. Akar-akar yang sama tersebut.

**35. EBT-SMA-97-35**

Diketahui  $x_1, x_2$  dan  $x_3$  adalah akar-akar persamaan  $2x^3 - bx^2 - 18x + 36 = 0$ . Tentukan :

- $x_1 + x_2 + x_3$
- $x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_2 x_3$
- $x_1 x_2 x_3$

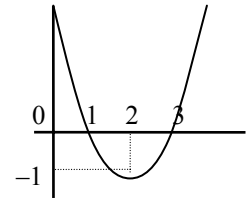
Jika  $x_1$  dan  $x_2$  berlawanan tanda

- tentukan nilai  $b$
- untuk nilai  $b$  tersebut, tentukan  $x_1, x_2$  dan  $x_3$

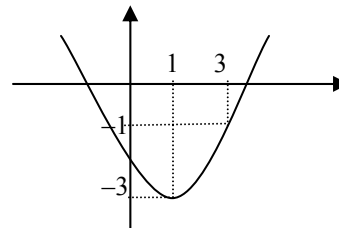
**Fungsi Kuadrat****01. EBT-SMA-86-26**

Grafik di bawah ini berbentuk parabola dengan persamaan ...

- $y = x^2 - 4x + 3$
- $y = x^2 - 4x - 3$
- $y = x^2 + 4x + 4$
- $y = -x^2 - 4x + 3$
- $y = -x^2 + 4x - 3$

**02. UAN-SMA-04-26**

Persamaan parabola pada gambar di bawah ini adalah ...



- $x^2 + 2x + 2y + 5 = 0$
- $x^2 + 2x - 2y + 5 = 0$
- $x^2 - 2x - 2y + 5 = 0$
- $x^2 + 2x - 2y - 5 = 0$
- $x^2 - 2x - 2y - 5 = 0$

**03. EBT-SMA-02-05**

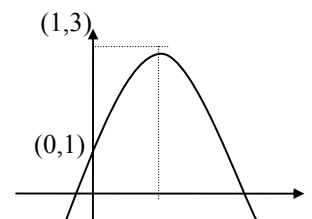
Suatu fungsi kuadrat  $f(x)$  mempunyai nilai maksimum 5 untuk  $x = 2$ , sedangkan  $f(4) = 3$ . Fungsi kuadrat tersebut adalah ...

- $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 3$
- $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 3$
- $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$
- $f(x) = -2x^2 - 2x + 3$
- $f(x) = -2x^2 + 8x - 3$

**04. EBT-SMA-95-01**

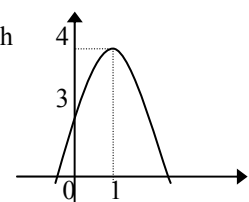
Grafik fungsi kuadrat di samping persamaannya adalah ...

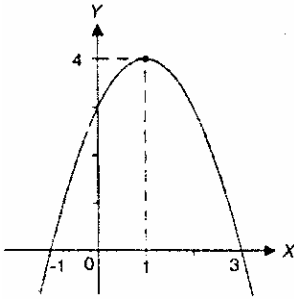
- $y = -2x^2 + 4x + 1$
- $y = 2x^2 - 4x + 5$
- $y = -2x^2 - 4x + 1$
- $y = -2x^2 + 4x - 5$
- $y = -2x^2 - 4x + 5$

**05. EBT-SMA-89-06**

Persamaan kurva yang sesuai dengan grafik di samping adalah

- $y = 3 + 2x - 2x^2$
- $y = 3 + 2x - x^2$
- $y = 3 - 2x - x^2$
- $y = 3 + x - x^2$
- $y = 3 - 3x - x^2$



**06. UN-SMA-07-04**

Perhatikan gambar!  
Gambar tersebut adalah grafik fungsi kuadrat ...

- A.  $y = x^2 + 2x + 3$
- B.  $y = x^2 - 2x - 3$
- C.  $y = -x^2 + 2x - 3$
- D.  $y = -x^2 - 2x + 3$
- E.  $y = -x^2 + 2x + 3$

**07. EBT-SMA-97-03**

Grafik fungsi kuadrat yang mempunyai titik balik (1, -4) dan melalui titik (2, -3) persamaannya adalah ...

- A.  $y = x^2 - 2x - 7$
- B.  $y = x^2 - x - 5$
- C.  $y = x^2 - 2x - 4$
- D.  $y = x^2 - 2x - 3$
- E.  $y = x^2 + 2x - 7$

**08. EBT-SMA-88-08**

Parabola yang mempunyai puncak di titik (p, q) dan terbuka ke atas, rumus fungsinya adalah ...

- A.  $f(x) = -(x + p)^2 + q$
- B.  $f(x) = (x - p)^2 + q$
- C.  $f(x) = (x + p)^2 - q$
- D.  $f(x) = -(x - p)^2 + q$
- E.  $f(x) = -(x - p)^2 - q$

**09. EBT-SMA-96-01**

Grafik suatu fungsi kuadrat yang memotong sumbu X di titik (-4, 0) dan (3, 0) serta memotong di titik (0, -12), mempunyai persamaan adalah ...

- A.  $y = x^2 - x - 12$
- B.  $y = x^2 + x - 12$
- C.  $y = x^2 + 7x - 12$
- D.  $y = x^2 - 7x - 12$
- E.  $y = -x^2 + 7x - 12$

**10. EBT-SMA-94-01**

Koordinat titik balik dari grafik fungsi kuadrat yang persamaannya  $y = (x - 1)(x - 3)$  adalah ...

- A. (2, -1)
- B. (-1, -3)
- C. (-2, -1)
- D. (-2, 1)
- E. (1, 3)

**11. EBT-SMA-90-01**

Koordinat titik balik grafik fungsi dengan rumus  $f(x) = 3x - 2x - x^2$  adalah ...

- A. (-2, 3)
- B. (-1, 4)
- C. (-1, 6)
- D. (1, -4)
- E. (1, 4)

**12. EBT-SMA-91-01**

Persamaan sumbu simetri dari parabola  $y = 8 - 2x - x^2$  adalah ...

- A.  $x = 4$
- B.  $x = 2$
- C.  $x = 1$
- D.  $x = -1$
- E.  $x = -2$

**13. EBT-SMA-00-02**

Absis titik balik grafik fungsi  $y = px^2 + (p - 3)x + 2$  adalah p. Nilai p = ...

- A. -3
- B.  $-\frac{3}{2}$
- C. -1
- D.  $\frac{2}{3}$
- E. 3

**14. EBT-SMA-98-02**

Diketahui fungsi kuadrat  $f(x) = -2x^2 + 4x + 3$  dengan daerah asal  $\{x \mid -2 \leq x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$ . Daerah hasil fungsi adalah ...

- A.  $\{y \mid -3 \leq y \leq 5, x \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{y \mid -3 \leq y \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{y \mid -13 \leq y \leq -3, x \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{y \mid -13 \leq y \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{y \mid -13 \leq y \leq 5, x \in \mathbb{R}\}$

**15. EBT-SMA-92-01**

Grafik fungsi kuadrat yang persamaannya  $y = ax^2 - 5x - 3$  memotong sumbu x. Salah satu titik potongnya adalah  $(-\frac{1}{2}, 0)$ , maka nilai a sama dengan ...

- A. -32
- B. -2
- C. 2
- D. 11
- E. 22

**16. EBT-SMA-91-06**

Ordinat titik potong antara garis  $y = 2x + 1$  dan parabola  $y = x^2 - x + 1$  adalah ...

- A. -1 dan 7
- B. 0 dan -3
- C. 1 dan 7
- D. 1 dan -5
- E. 0 dan 3

**17. EBT-SMA-89-07**

Suatu grafik  $y = x^2 + (m + 1)x + 4$ , akan memotong sumbu x pada dua titik, maka harga m adalah : ...

- A.  $m < -4$  atau  $m > 1$
- B.  $m < 3$  atau  $m > 5$
- C.  $m < 1$  atau  $m > 4$
- D.  $1 < m < 4$
- E.  $-3 < m < 5$

**18. EBT-SMA-86-24**

Fungsi kuadrat :  $f(x) = x^2 + ax + 4$  selalu positif untuk semua nilai  $x$ , jika nilai  $a$  memenuhi ...

- A.  $a < -4$  atau  $a > 4$
- B.  $a > 4$
- C.  $a < -4$
- D.  $0 < a < 4$
- E.  $-4 < a < 4$

**19. EBT-SMA-86-25**

Gradien garis singgung kurva  $y = x^2 - 3x$  di titik  $(2, 2)$  adalah ...

- A. 2
- B. 4
- C. 7
- D. 9
- E. 12

**20. EBT-SMA-86-48**

Tentukan  $p$  agar garis  $x + y = p$  menyinggung parabola  $x^2 + 5x + y = 41$

**Matriks****01. EBT-SMA-01-02**

Diketahui

$$\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & -5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2p & 1 \\ 1 & q+1 \end{pmatrix}$$

Maka nilai  $p+q = \dots$

- A. -3
- B. -1
- C. 1
- D. 2
- E. 3

**02. EBT-SMA-93-03**

Diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} 2p & 2 & -3a \\ 4 & -1 & -4 \\ r & q & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -p & -7 & q \\ -5 & 5 & r \\ -5 & 4 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} -2 & -5 & 6 \\ -1 & 4 & -2 \\ -3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Jika  $A + B = C$  maka nilai  $p, q$  dan  $r$  berturut-turut adalah ...

- A. 2, -3 dan 2
- B. 2, -3 dan -2
- C. 2, -4 dan 2
- D. 2, -3 dan 2
- E. 2, -4 dan 2

**03. EBT-SMA-87-11**

Nilai  $c$  dari persamaan matriks :

$$\begin{pmatrix} 5 & a & 3 \\ b & 2 & c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 2a & 2 & ab \end{pmatrix} \text{ adalah } \dots$$

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8
- E. 10

**04. EBT-SMA-87-12**

$$\text{Jika } \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ -4 & 23 \end{pmatrix} = p \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} + q \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \text{ maka } p$$

dan  $q$  berturut-turut adalah ...

- A. 2 dan 13
- B. -2 dan 13
- C. 2 dan -13
- D. 7 dan 13
- E. -7 dan 13

**05. EBT-SMA-97-13**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ . Nilai  $k$  yang memenuhi

$k \det A^T = \det A^{-1}$  ( $\det$  = determinan) adalah ...

- A. 2
- B.  $1\frac{1}{4}$
- C. 1
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{1}{4}$

**06. EBT-SMA-96-02**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$  dan  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

Matriks  $(A - kI)$  adalah matriks singular untuk  $k = \dots$

- A. 1 atau 2
- B. 1 atau -2
- C. -1 atau 2
- D. -1 atau -2
- E. -1 atau 1

**07. EBT-SMA-98-04**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & -5 \\ 0 & 3k+1 \end{pmatrix}$

dan  $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ . Nilai  $k$  yang memenuhi  $A + B = C^{-1}$

( $C^{-1}$  invers matriks  $C$ ) adalah ...

- A. 1
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D. 1
- E. 3

**08. EBT-SMA-86-02**

Bila matriks  $A$  berordo  $3 \times 2$  dan matriks  $B$  berordo  $2 \times 1$  maka matriks perkalian  $AB$  mempunyai ordo ...

- A.  $3 \times 2$
- B.  $2 \times 1$
- C.  $2 \times 3$
- D.  $1 \times 3$
- E.  $3 \times 1$

**09. EBT-SMA-95-23**

Diketahui transformasi  $T_1$  bersesuaian dengan  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

dan  $T_2$  bersesuaian dengan  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ . Matriks yang

bersesuaian dengan  $T_1 \circ T_2$  adalah ...

- A.  $\begin{bmatrix} -1 & 6 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$
- B.  $\begin{bmatrix} -1 & 14 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$
- C.  $\begin{bmatrix} 1 & -14 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
- D.  $\begin{bmatrix} -1 & 6 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$
- E.  $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 14 & 4 \end{bmatrix}$

**10. EBT-SMA-00-07**

Diketahui  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 6 & 12 \\ -4 & -10 \end{pmatrix}$  dan

$A^2 = xA + yB$ . Nilai  $x \cdot y = \dots$

- A. -4
- B. -1
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D.  $1\frac{1}{2}$
- E. 2

**11. EBT-SMA-99-07**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,

$C = \begin{pmatrix} 2 & 3n+2 \\ -6 & 3-18 \end{pmatrix}$ . Nilai  $n$  yang memenuhi

$A \times B = C + A^t$  ( $A^t$  transpose matriks  $A$ ) adalah ...

- A.  $-6\frac{1}{3}$
- B.  $-2\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D. 2
- E.  $2\frac{2}{3}$

**12. UN-SMA-07-10**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 3 & y \end{pmatrix}$ , dan

$C = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ . Apabila  $B - A = C^t$ , dan  $C^t =$  transpose

matriks  $C$ , maka nilai  $x \cdot y = \dots$

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 25
- E. 30

**13. EBT-SMA-90-04**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

$A^2 \cdot B = \dots$

- A.  $\begin{pmatrix} -13 & -4 \\ -8 & 49 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 13 & -4 \\ -8 & 49 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 13 & -4 \\ -8 & 23 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -18 & 16 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 2 & 9 \\ 1 & 22 \end{pmatrix}$

**14. UAN-SMA-04-12**

Diketahui matriks  $S = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  dan  $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ .

Jika fungsi  $f(S, M) = S^2 - M^2$ , maka matriks  $F(S + M, S - M)$  adalah ...

- A.  $\begin{bmatrix} 4 & 20 \\ 4 & -40 \end{bmatrix}$
- B.  $\begin{bmatrix} 4 & 20 \\ 4 & -30 \end{bmatrix}$
- C.  $\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ 4 & -38 \end{bmatrix}$
- D.  $\begin{bmatrix} 4 & 20 \\ -4 & -40 \end{bmatrix}$
- E.  $\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 36 \end{bmatrix}$

**15. UN-SMA-05-02**

Nilai  $a$  yang memenuhi persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2a & 3b \\ -2 & c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b & 2c \\ 4 & -4 \end{pmatrix} \text{ adalah ...}$$

- A. -3
- B. -2
- C. 1
- D. 3
- E. 6

**16. EBT-SMA-92-03**

Matriks  $X$  berordo  $2 \times 2$  yang memenuhi persamaan

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} -7 & 4 \\ -10 & 8 \end{pmatrix} \text{ adalah .....}$$

- A.  $\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

**17. UN-SMA-06-24**

Diketahui  $A = \begin{pmatrix} x & y \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$  dan  $C =$

$$\begin{pmatrix} -6 & 4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}. C^t \text{ adalah transpose dari } C.$$

Jika  $A \cdot B = C^t$ , maka nilai  $x + y = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. -1
- E. -2

**18. EBT-SMA-91-03**

Diketahui persamaan matriks  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 9 & 1 \end{pmatrix}$

dengan  $X$  adalah matriks bujur sangkar ordo 2. Matriks  $X = \dots$

- A.  $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ -9 & 1/2 \end{pmatrix}$

**19. EBT-SMA-90-05**

Diketahui matriks :  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -7 & -3 \\ 11 & 14 \end{pmatrix} x =$

$\begin{pmatrix} a & d \\ b & c \end{pmatrix}$  dan  $A \cdot X = B$ . Nilai  $d$  pada matriks  $x$  tersebut

adalah ...

- A. -3
- B. -2
- C. 2
- D. 3
- E. 4

**20. EBT-SMA-89-10**

Perkalian dua matriks ordo  $2 \times 2$   $\begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} M =$

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

maka matriks  $M$  adalah .....

- A.  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

**21. EBT-SMA-95-04**

Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$  dan  $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $X$  adalah matriks bujur sangkar ordo dua. Jika  $XA = B$ , maka  $X$  adalah matriks ...

- A.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$   
 B.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$   
 C.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$   
 D.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$   
 E.  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

**22. EBT-SMA-88-12**

Jika  $\begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -10 \\ 18 \end{pmatrix}$ , maka  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \dots$

- A.  $\begin{pmatrix} 37 \\ 7 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} 32 \\ -4 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} -18 \\ -2 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} -2 \\ -18 \end{pmatrix}$

**23. EBT-SMA-03-09**

Nilai  $x^2 + 2xy + y^2$  yang memenuhi persamaan

$$\begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 1 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix} \text{ adalah } \dots$$

- A. 1  
 B. 3  
 C. 5  
 D. 7  
 E. 9

**24. EBT-SMA-87-13**

Matriks  $A$  berordo  $2 \times 2$ . Jika  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} 4 & 11 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$  maka  $A$  adalah matriks ...

- A.  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

**25. EBT-SMA-03-35**

Persamaan peta garis  $3x - 4y = 12$  karena refleksi terhadap garis  $y - x = 0$ , dilanjutkan oleh transformasi

yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A.  $y + 11x + 24 = 0$   
 B.  $y - 11x - 10 = 0$   
 C.  $y - 11x + 6 = 0$   
 D.  $11y - x + 24 = 0$   
 E.  $11y - x - 24 = 0$

**26. EBT-SMA-03-40**

Jika  $x$  dan  $y$  memenuhi persamaan:

$$\begin{pmatrix} 2^2 \log x & 2 \log y \\ 3^2 \log y & 2 \log x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}, \text{ maka } x \cdot y = \dots$$

- A.  $\frac{1}{4} \sqrt{2}$   
 B.  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 C.  $\sqrt{2}$   
 D.  $2\sqrt{2}$   
 E.  $4\sqrt{2}$

**27. EBT-SMA-86-46**

Diketahui sistem persamaan :  $2x + y = 12$

$$3x - 2y = 25$$

Selesaikan persamaan itu dengan matriks.

- a. matriks koefisien persamaan di atas adalah  $A = \dots$   
 b. determinan matriks  $A$  adalah ...  
 c. invers dari matriks  $A$  adalah ...  
 d. nilai  $x$  dan  $y$  dari persamaan di atas adalah ...



## Matriks Transformasi

### 01. EBT-SMA-98-23

Bayangan titik A(1,3) oleh gusuran searah sumbu  $X$  dengan faktor skala 3 adalah ...

- A. (1, 6)
- B. (1, 10)
- C. (4, 3)
- D. (10, 3)
- E. (3, 9)

### 02. EBT-SMA-92-37

Koordinat bayangan dari titik A(-1,6) yang dicerminkan terhadap garis  $x = 1$  dilanjutkan terhadap garis  $x = 4$  adalah ...

- A. (1, 12)
- B. (5, 6)
- C. (5, 10)
- D. (6, 5)
- E. (12, -1)

### 03. EBT-SMA-88-23

Pencerminan terhadap garis  $x = 3$  dilanjutkan pencerminan terhadap garis  $x = 5$  maka bayangan titik (3,2) adalah

- A. (2, 3)
- B. (3, 6)
- C. (7, 2)
- D. (7, 6)
- E. (6, 2)

### 04. UAN-SMA-04-34

$T_1$  adalah transformasi rotasi pusat O dan sudut putar  $90^\circ$ .  $T_2$  adalah transformasi pencerminan terhadap garis  $y = -x$ . Bila koordinat peta titik A oleh transformasi  $T_1$  o  $T_2$  adalah A'(8, -6), maka koordinat titik A adalah ...

- A. (-6, -8)
- B. (-6, 8)
- C. (6, 8)
- D. (8, 6)
- E. (10, 8)

### 05. EBT-SMA-90-30

Bayangan garis  $x + 3y + 2 = 0$  oleh transformasi yang berkaitan dengan matriks  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$  dilanjutkan

matriks  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A.  $13x - 5y + 4 = 0$
- B.  $13x - 5y - 4 = 0$
- C.  $-5x + 4y + 2 = 0$
- D.  $-5x + 4y - 2 = 0$
- E.  $13x - 4y + 2 = 0$

### 06. EBT-SMA-88-13

Matriks yang bersesuaian dengan pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

### 07. EBT-SMA-98-24

Garis dengan persamaan  $2x + y + 4 = 0$  dicerminkan terhadap garis  $y = x$  dan dilanjutkan dengan

transformasi yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

Persamaan bayangannya adalah ...

- A.  $x - 2y + 4 = 0$
- B.  $x + 2y + 4 = 0$
- C.  $x + 4y + 4 = 0$
- D.  $y + 4 = 0$
- E.  $x + 4 = 0$

### 08. EBT-SMA-94-22

Garis yang persamaannya  $x - 2y + 3 = 0$  ditransformasikan dengan transformasi yang berkaitan dengan matriks  $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ . Persamaan bayangan garis

itu adalah .....

- A.  $3x + 2y - 3 = 0$
- B.  $3x - 2y - 3 = 0$
- C.  $3x + 2y + 3 = 0$
- D.  $x + y + 3 = 0$
- E.  $x - y + 3 = 0$

### 09. UN-SMA-05-26

Persamaan bayangan garis  $y = -6x + 3$  karena transformasi oleh matriks  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$  kemudian dilanjutkan

dengan matriks  $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A.  $x + 2y + 3 = 0$
- B.  $x + 2y - 3 = 0$
- C.  $8x - 19y + 3 = 0$
- D.  $13x + 11y + 9 = 0$
- E.  $13x + 11y - 3 = 0$

**10. UN-SMA-06-27**

Persamaan bayangan kurva  $3x + 2y - 12 = 0$  oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  dilanjutkan pencerminan terhadap sumbu  $x$  adalah ...

- A.  $2x + 2y + 12 = 0$
- B.  $2x - 3y + 12 = 0$
- C.  $-2x - 3y + 12 = 0$
- D.  $2x + 3y - 12 = 0$
- E.  $2x - 2y - 12 = 0$

**11. EBT-SMA-02-36**

Bayangan garis  $y = 2x + 2$  yang dicerminkan terhadap garis  $y = x$  adalah ...

- A.  $y = x + 1$
- B.  $y = x - 1$
- C.  $y = \frac{1}{2}x - 1$
- D.  $y = \frac{1}{2}x + 1$
- E.  $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

**12. EBT-SMA-00-38**

Persamaan peta garis  $x - 2y + 4 = 0$  yang dirotasikan dengan pusat  $(0,0)$  sejauh  $+90^\circ$ , dilanjutkan dengan pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah ...

- A.  $x + 2y + 4 = 0$
- B.  $x + 2y - 4 = 0$
- C.  $2x + y + 4 = 0$
- D.  $2x - y - 4 = 0$
- E.  $2x + y - 4 = 0$

**13. EBT-SMA-99-37**

Garis  $y = -3x + 1$  diputar dengan  $R(0, 90^\circ)$ , kemudian dicerminkan terhadap sumbu  $X$ . Persamaan bayangannya adalah ...

- A.  $3y = x + 1$
- B.  $3y = x - 1$
- C.  $3y = -x - 1$
- D.  $y = -x - 1$
- E.  $y = 3x - 1$

**14. EBT-SMA-91-37**

Garis yang persamaanya  $y = 2x + \sqrt{2}$  dirotasikan sejauh  $45^\circ$  dengan pusat  $O(0,0)$ . Garis yang terjadi persamaannya adalah .....

- A.  $y + 3x + 2 = 0$
- B.  $y - 3x + 2 = 0$
- C.  $y + 2x - 3 = 0$
- D.  $y + x - 2 = 0$
- E.  $3y + x + 4 = 0$

**15. EBT-SMA-01-34**

Bayangan segitiga ABC dengan  $A(2, 1)$ ,  $B(5, 2)$  dan  $C(5,4)$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $Y$  dilanjutkan dengan rotasi  $(O, 90^\circ)$  adalah ...

- A.  $A'(-1, -2)$ ,  $B'(-2, -6)$  dan  $C'(-4, -5)$
- B.  $A'(2,1)$ ,  $B'(2,6)$  dan  $C'(3,5)$
- C.  $A'(1, -2)$ ,  $B'(2, -6)$  dan  $C'(4, -5)$
- D.  $A'(-2, -1)$ ,  $B'(-6, -2)$  dan  $C'(-5, -4)$
- E.  $A'(2,1)$ ,  $B'(6,2)$  dan  $C'(5,4)$

**16. EBT-SMA-91-38**

$M$  adalah pencerminan terhadap garis  $x + y = 0$ .  $R$  adalah pemutaran sejauh  $90^\circ$  searah jarum jam dengan pusat  $O(0,0)$ . Matriks transformasi yang bersesuaian dengan  $(R \circ M)$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

**17. EBT-SMA-02-40**

Diketahui segitiga ABC panjang sisi-sisinya 4, 5 dan 6 satuan terletak pada bidang  $\alpha$ .  $T$  adalah transformasi pada bidang  $\alpha$  yang bersesuaian dengan matriks  $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ . Luas bayangan segitiga ABC oleh transformasi  $T$  adalah ...

- A.  $\frac{5}{16} \sqrt{7}$  satuan luas
- B.  $\frac{5}{4} \sqrt{7}$  satuan luas
- C.  $10\sqrt{7}$  satuan luas
- D.  $15\sqrt{7}$  satuan luas
- E.  $30\sqrt{7}$  satuan luas

**18. EBT-SMA-97-09**

Titik  $(4, -8)$  dicerminkan terhadap garis  $x = 6$ , dilanjutkan dengan rotasi  $(O, 60^\circ)$ . Hasilnya adalah ...

- A.  $(-4 + 4\sqrt{3}, 4 - 4\sqrt{3})$
- B.  $(-4 + 4\sqrt{3}, -4 - 4\sqrt{3})$
- C.  $(4 + 4\sqrt{3}, 4 - 4\sqrt{3})$
- D.  $(4 - 4\sqrt{3}, -4 - 4\sqrt{3})$
- E.  $(4 + 4\sqrt{3}, -4 + 4\sqrt{3})$

**19. EBT-SMA-01-35**

Persegi panjang PQRS dengan titik  $P(1, 0)$ ,  $Q(-1, 0)$ ,  $R(-1, 1)$  dan  $S(1, 1)$ . Karena dilatasi  $[0, 3]$  dilanjutkan

rotasi pusat  $O$  bersudut  $\frac{\pi}{2}$ . Luas bayangan bangun tersebut adalah ...

- A. 2 satuan luas
- B. 6 satuan luas
- C. 9 satuan luas
- D. 18 satuan luas
- E. 20 satuan luas

**20. EBT-SMA-96-23**

Lingkaran yang berpusat di  $(3, -2)$  dan jari-jari 4. Diputar dengan  $R(0, 90^\circ)$  kemudian dicerminkan terhadap sumbu  $x$ . Persamaan bayangannya adalah ...

- A.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 + 6x - 6y - 3 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 3 = 0$

**21. EBT-SMA-93-32**

Persamaan bayangan dari lingkaran  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$  oleh transformasi yang

berkaitan dengan matriks  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$  adalah .....

- A.  $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 3 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 3 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 + 6x - 4y + 3 = 0$

**22. EBT-SMA-92-38**

Diketahui  $T_1$  dan  $T_2$  berturut-turut adalah transformasi

yang bersesuaian dengan matriks  $T_1 = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$  dan

$T_2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ . Koordinat bayangan titik  $P(6, -4)$  karena

transformasi pertama dilanjutkan dengan transformasi kedua adalah ...

- A.  $(-8, 4)$
- B.  $(4, -12)$
- C.  $(4, 12)$
- D.  $(20, 8)$
- E.  $(20, 12)$

**23. EBT-SMA-89-26**

Lingkaran  $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$  ditransformasikan oleh

matriks  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$  dan dilanjutkan oleh matriks  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

maka persamaan bayangan lingkaran itu adalah ...

- A.  $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 12 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$

**24. UAN-SMA-04-35**

Persamaan peta kurva  $y = x^2 - 3x + 2$  karena pencerminan terhadap sumbu  $X$  dilanjutkan dilatasi dengan pusat  $O$  dan faktor skala 3 adalah ...

- A.  $3y + x^2 - 9x + 18 = 0$
- B.  $3y - x^2 + 9x + 18 = 0$
- C.  $3y - x^2 + 9x + 18 = 0$
- D.  $3y + x^2 + 9x + 18 = 0$
- E.  $y + x^2 + 9x - 18 = 0$

**25. UN-SMA-07-14**

Bayangan kurva  $y = x^2 - 3$  jika dicerminkan terhadap sumbu  $X$  dilanjutkan dengan dilatasi pusat  $O$  dan faktor skala 2 adalah ...

- A.  $y = \frac{1}{2}x^2 + 6$
- B.  $y = \frac{1}{2}x^2 - 6$
- C.  $y = \frac{1}{2}x^2 - 3$
- D.  $y = 6 - \frac{1}{2}x^2$
- E.  $y = 3 - \frac{1}{2}x^2$

## Bilangan Kompleks

### 01. EBT-SMA-95-11

Nilai  $x$  dan  $y$  berturut-turut yang memberi kesamaan  $(2x + y i) + (3y + 4x i) = -4 + 2 i$  adalah ...

- A. 1 dan -2
- B. 1 dan -5
- C. -1 dan 2
- D. 1 dan 5
- E. 1 dan 2

### 02. EBT-SMA-92-33

Diketahui  $2 + 6i = (x - y) + (x + y)i$ . Nilai  $x$  dan  $y$  berturut-turut adalah .....

- A. -2 dan -4
- B. -2 dan 4
- C. 2 dan -4
- D. 2 dan 4
- E. 4 dan 2

### 03. EBT-SMA-91-33

Ditentukan  $z_1 = x + yi$ ,  $z_2 = 6 + 8i$  dan  $z_1 = z_2$ . Nilai  $|z_1|$  adalah ...

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 14
- E. 48

### 04. EBT-SMA-89-19

Dua bilangan kompleks  $5 + 2i$  dan  $3 + 4i$  bila dikalikan hasilnya adalah ...

- A.  $2 + 23i$
- B.  $5 + 26i$
- C.  $7 + 23i$
- D.  $7 + 26i$
- E.  $23 + 26i$

### 05. EBT-SMA-96-10

Ditentukan dua bilangan kompleks  $Z_1 = 2 - 3i$  dan  $Z_2$  sekawan dengan  $Z_1$ , maka  $\left| \frac{Z_1}{Z_2} \right| = \dots$

- A.  $-\frac{13}{5}$
- B.  $-\frac{12}{13}$
- C.  $\frac{13}{13}$
- D.  $\frac{169}{13}$
- E.  $\frac{169}{5}$

### 06. EBT-SMA-94-13

Ditentukan  $(2 + 3i)z = 2 + i$ . Jika  $z$  bilangan kompleks, nilai  $z = \dots$

- A.  $\frac{1}{13}(7 - 4i)$
- B.  $\frac{1}{5}(7 - 4i)$
- C.  $\frac{1}{5}(7 + 4i)$
- D.  $\frac{1}{13}(7 + 4i)$
- E.  $\frac{1}{13}(1 - 4i)$

### 07. EBT-SMA-90-16

Ditentukan  $z_1 = 2 + 3i$  dan  $z_2 = 1 - 3i$ , maka bagian imajiner dari  $\frac{z_1}{z_2}$  adalah ...

- A.  $-\frac{9}{10}$
- B.  $-\frac{3}{8}$
- C.  $\frac{9}{10}$
- D.  $\frac{11}{10}$
- E.  $\frac{9}{8}$

### 08. EBT-SMA-93-14

Diketahui bilangan kompleks  $z = 4 + 3i$  dan  $f(z) = z^2 + 2z$ . Jika  $\bar{z}$  adalah kawan dari  $z$ , maka  $f(\bar{z})$  adalah .....

- A.  $15 - 6i$
- B.  $15 - 30i$
- C.  $17 - 18i$
- D.  $30 - 18i$
- E.  $33 - 30i$

### 09. EBT-SMA-88-35

Dua bilangan kompleks, masing-masing :  $z_1 = -4 - 3i$  dan  $z_2 = 5 + 2i$ . Yang benar dari hasil operasi berikut adalah ...

- (1)  $z_1 + z_2 = 1 - i$
- (2)  $z_1 - z_2 = -9 - 5i$
- (3)  $z_1 \times z_2 = 16 - 23i$
- (4)  $z_1 \cdot z_2 = -\frac{1}{29}(26 - 7i)$

## Teorema Sisa

### 01. EBT-SMA-86-27

Jika  $x^3 - 3x^2 + 5x - 9$  dibagi  $(x - 2)$ , maka sisanya adalah

...

- A. 5
- B. 3
- C. 2
- D. -3
- E. -5

### 02. EBT-SMA-92-31

Suku banyak  $4x^3 - x^2 - kx + 2\frac{1}{2}$  habis dibagi  $(2x + 3)$ , untuk nilai  $k = \dots$

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10
- E. 12

### 03. EBT-SMA-91-31

Diketahui  $(x - 2)$  adalah faktor dari

$$f(x) = 2x^3 + ax^2 + 7x + 6$$

Salah satu faktor lainnya adalah ...

- A.  $(x + 3)$
- B.  $(x - 3)$
- C.  $(x - 1)$
- D.  $(2x - 3)$
- E.  $(2x + 3)$

### 04. EBT-SMA-02-29

Suku banyak  $(2x^3 + ax^2 - bx + 3)$  dibagi  $(x^2 - 4)$  bersisa  $(x + 23)$ . Nilai  $a + b = \dots$

- A. -1
- B. -2
- C. 2
- D. 9
- E. 12

### 05. EBT-SMA-94-11

Diketahui  $g(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 6$  dan  $h(x) = x^2 + x - 6$  adalah faktor dari  $g(x)$ . Nilai  $a$  yang memenuhi adalah ...

- A. -3
- B. -1
- C. 1
- D. 2
- E. 5

### 06. EBT-SMA-98-12

Suatu suku banyak  $F(x)$  dibagi oleh  $(x - 2)$  sisanya 8, dan jika dibagi  $(x + 3)$  sisanya -7. Sisa pembagian suku banyak  $F(x)$  oleh  $x^2 + x - 6$  adalah ...

- A.  $9x - 7$
- B.  $x + 6$
- C.  $2x + 3$
- D.  $x - 4$
- E.  $3x + 2$

### 07. EBT-SMA-01-11

Suku banyak  $f(x)$  dibagi  $(x + 1)$  sisanya  $-2$  dan dibagi  $(x - 3)$  sisa 7, suku banyak  $g(x)$  dibagi  $(x + 1)$  sisa 3 dan dibagi  $(x - 3)$  sisa 2.

Diketahui  $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ , jika  $h(x)$  dibagi  $(x^2 - 2x - 3)$ , sisanya adalah ...

- A.  $S(x) = 3x - 1$
- B.  $S(x) = 4x - 1$
- C.  $S(x) = 5x - 1$
- D.  $S(x) = 6x - 1$
- E.  $S(x) = 7x + 2$

### 08. UN-SMA-07-08

Jika  $f(x)$  dibagi dengan  $(x - 2)$  sisanya 24, sedangkan jika  $f(x)$  dibagi dengan  $(2x - 3)$  sisanya 20. Jika  $f(x)$  dibagi dengan  $(x - 2)(2x - 3)$  sisanya adalah ...

- A.  $8x + 8$
- B.  $8x - 8$
- C.  $-8x + 8$
- D.  $-8x - 8$
- E.  $-8x + 6$

### 09. EBT-SMA-99-15

Suku banyak  $P(x)$  dibagi oleh  $(x^2 - 9)$  sisanya  $(5x - 13)$ , dan jika dibagi oleh  $(x + 1)$  sisanya  $-10$ . Sisa pembagian suku banyak oleh  $(x^2 - 2x - 3)$  adalah ...

- A.  $3x - 7$
- B.  $-3x + 11$
- C.  $4\frac{1}{2}x - 14\frac{1}{2}$
- D.  $-4x - 6$
- E.  $19x - 29$

### 10. EBT-SMA-96-08

Suatu suku banyak  $f(x)$  jika dibagi  $(x - 1)$  sisanya 6 dan dibagi  $(x + 3)$  sisanya  $-2$ . Bila  $f(x)$  dibagi  $(x^2 + 2x - 3)$  sisanya adalah ...

- A.  $4x + 2$
- B.  $2x + 4$
- C.  $-2x + 8$
- D.  $\frac{1}{2}x + 5\frac{1}{2}$
- E.  $-\frac{1}{2}x - 6\frac{1}{2}$

### 11. EBT-SMA-93-12

Suatu suku banyak  $f(x)$  dibagi  $(x + 2)$  sisanya  $-1$ , dan jika dibagi  $(x - 1)$  sisanya 2. Sisanya jika dibagi  $(x^2 + x - 2)$  adalah .....

- A.  $x - 4$
- B.  $x + 3$
- C.  $x + 2$
- D.  $x - 2$
- E.  $x + 1$

### 12. EBT-SMA-91-32

Suku banyak  $F(x)$  dibagi oleh  $(x^2 - x)$  memberikan sisa  $(3x + 1)$ , sedangkan dibagi oleh  $(x^2 + x)$  sisanya  $(1 - x)$ . Sisa pembagian  $F(x)$  oleh  $(x^2 - 1)$  adalah ...

- A.  $(x + 3)$
- B.  $(3 - x)$
- C.  $(x - 3)$
- D.  $(3x + 1)$
- E. 2

**13. EBT-SMA-90-12**

Suku banyak  $f(x)$  jika dibagi  $(x - 2)$  sisanya 24, dan  $f(x)$  dibagi  $(x + 5)$  sisanya 10. Apabila  $f(x)$  tersebut dibagi  $x^2 + 3x - 10$  sisanya adalah ...

- A.  $x + 34$
- B.  $x - 34$
- C.  $x + 10$
- D.  $2x + 20$
- E.  $2x - 20$

**14. EBT-SMA-89-17**

Diketahui  $f(x)$  dibagi dengan  $(x - 2)$  sisanya 5.  $F(x)$  dibagi dengan  $(x - 3)$  sisanya 7. Bila  $f(x)$  dibagi dengan  $(x^2 - 5x + 6)$  sisanya adalah ...

- A.  $x - 2$
- B.  $2x - 4$
- C.  $x + 2$
- D.  $2x + 1$
- E.  $2x + 3$

**15. EBT-SMA-88-24**

Suku banyak  $f(x)$  dibagi dengan  $(x + 2)$  mempunyai sisa 14, dibagi  $(x - 4)$  mempunyai sisa  $-4$ .  $F(x)$  dibagi dengan  $(x^2 - 2x - 8)$  mempunyai sisa .....

- A.  $-3x - 8$
- B.  $-3x + 8$
- C.  $-3x - 20$
- D.  $3x + 20$
- E.  $3x - 8$

**16. UN-SMA-05-22**

Suku banyak  $P(x) = x^3 - 2x + 3$  dibagi oleh  $x^2 - 2x - 3$ , sisanya adalah ...

- A.  $4\frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}$
- B.  $9x - 5$
- C.  $5x + 3$
- D.  $11x - 9$
- E.  $5x + 9$

**17. EBT-SMA-01-12**

Suku banyak  $(2x^3 + 7x^2 + ax - 3)$  mempunyai faktor  $(2x - 1)$ . Faktor-faktor linear yang lain adalah ...

- A.  $(x - 3)$  dan  $(x + 1)$
- B.  $(x + 3)$  dan  $(x + 1)$
- C.  $(x + 3)$  dan  $(x - 1)$
- D.  $(x - 3)$  dan  $(x - 1)$
- E.  $(x + 2)$  dan  $(x - 6)$

**18. EBT-SMA-90-13**

Banyaknya akar-akar yang rasional bulat dari persamaan  $4x^4 - 15x^2 + 5x + 6 = 0$  adalah ...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

**19. EBT-SMA-00-12**

Suku banyak  $P(x) = 3x^3 - 4x^2 - 6x + k$  habis dibagi  $(x - 2)$ . Sisa pembagian  $P(x)$  oleh  $x^2 + 2x + 2$  adalah ...

- A.  $20x + 4$
- B.  $20x - 6$
- C.  $32x + 24$
- D.  $8x + 24$
- E.  $-32x - 16$

**20. EBT-SMA-03-28**

Diketahui  $x^2 - 3x - 4$  merupakan faktor dari suku banyak  $x^4 - 4x^3 - 7x^2 + ax + b$ . Nilai  $a + b = \dots$

- A.  $-46$
- B.  $-42$
- C.  $-2$
- D.  $2$
- E.  $46$

**21. UAN-SMA-04-29**

Suku banyak  $(x^4 - 3x^3 - 5x^2 + x - 6)$  dibagi oleh  $(x^2 - x - 2)$ , sisanya sama dengan ...

- A.  $16x + 8$
- B.  $16x - 8$
- C.  $-8x + 16$
- D.  $-8x - 16$
- E.  $-8x - 24$

**22. EBT-SMA-86-38**

Persamaan  $x^4 - 10x^3 + 35x^2 - 50x + 24 = 0$  salah satu akarnya adalah 2

**SEBAB**

$(x - 2)$  merupakan faktor dari ruas kiri persamaan tersebut di atas

**23. EBT-SMA-86-49**

Tentukan akar-akar persamaan  $x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = 0$ .

## Deret Aritmatika

### 01. EBT-SMA-99-04

Nilai dari  $\sum_{k=1}^{110} 2k + \sum_{k=1}^{110} (k+1)$  adalah ...

- A. 37290
- B. 36850
- C. 18645
- D. 18425
- E. 18420

### 02. UAN-SMA-04-13

Nilai  $\sum_{n=2}^{n=21} (5n-6) = \dots$

- A. 882
- B. 1.030
- C. 1.040
- D. 1.957
- E. 2.060

### 03. EBT-SMA-02-08

Jika  $\sum_{i=1}^5 \frac{x_i + 2}{x} = 105$ , maka  $x = \dots$

- A. 1
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E.  $\frac{1}{5}$

### 04. EBT-SMA-00-04

Diketahui  $\sum_{k=5}^{25} (2 - pk) = 0$ , maka nilai  $\sum_{k=5}^{25} pk = \dots$

- A. 20
- B. 28
- C. 30
- D. 42
- E. 112

### 05. EBT-SMA-91-11

Suku ke- $n$  barisan aritmatika dinyatakan dengan rumus  $Un = 5n - 3$ . Jumlah 12 suku pertama dari deret yang beresuaian adalah ...

- A. 27
- B. 57
- C. 342
- D. 354
- E. 708

### 06. EBT-SMA-98-05

Jumlah bilangan-bilangan ganjil  $3 + 5 + 7 + \dots + k = 440$ , maka  $k = \dots$

- A. 20
- B. 22
- C. 41
- D. 43
- E. 59

### 07. EBT-SMA-89-12

Suku ke 10 dari barisan 3, 5, 7, 9 ..... adalah ...

- A. 11
- B. 15
- C. 19
- D. 21
- E. 27

### 08. EBT-SMA-01-07

Rumus jumlah  $n$  suku pertama suatu deret aritmetika adalah  $Sn = n^2 + 3n$ . Beda deret tersebut adalah ...

- A. 6
- B. 4
- C. 2
- D. -4
- E. -6

### 09. EBT-SMA-96-04

Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret aritmetika adalah  $Sn = n^2 - 19n$ . Beda deret tersebut adalah ...

- A. 16
- B. 2
- C. -1
- D. -2
- E. -16

### 10. EBT-SMA-93-07

Jumlah  $n$  suku pertama dari sebuah deret aritmatika adalah  $Sn = \frac{1}{2}n(3n-1)$ . Beda dari barisan aritmatika itu adalah ...

- A. 3
- B. 2
- C. 2
- D. 3
- E. 4

### 11. EBT-SMA-00-05

Dari deret Aritmatika diketahui suku tengah 32. Jika jumlah  $n$  suku pertama deret itu 672, banyak suku deret itu adalah ...

- A. 17
- B. 19
- C. 21
- D. 23
- E. 25

**12. EBT-SMA-92-10**

Jumlah  $n$  suku pertama suatu deret aritmatika adalah  $S_n = n^2 - n$ . Suku ke 10 deret ini adalah ...

- A. 8
- B. 11
- C. 18
- D. 72
- E. 90

**13. EBT-SMA-94-06**

Diketahui deret bilangan  $10 + 11 + 12 + 13 + \dots + 99$ . Dari deret bilangan itu, jumlah bilangan yang habis dibagi 2 tetapi tidak habis dibagi 5 adalah ...

- A. 950
- B. 1480
- C. 1930
- D. 1980
- E. 2430

**14. EBT-SMA-90-07**

Suatu deret aritmatika, diketahui jumlah 5 suku yang pertama = 35 dan jumlah 4 suku yang pertama = 24. Suku yang ke-15 = ...

- A. 11
- B. 25
- C. 31
- D. 33
- E. 59

**15. EBT-SMA-87-15**

Dari suatu deret aritmatika diketahui suku kedua adalah 5, jumlah suku keenam = 28. Suku ke 9 = ...

- A. 24
- B. 25
- C. 26
- D. 27
- E. 28

**16. UN-SMA-07-15**

Dari suatu barisan aritmetika, suku ketiga adalah 36, jumlah suku kelima dan ketujuh adalah 114. Jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut adalah ...

- A. 840
- B. 660
- C. 640
- D. 630
- E. 315

**17. UN-SMA-06-22**

Seorang ibu mempunyai 5 orang anak yang usianya membentuk suatu barisan aritmetika. Jika sekarang usia si bungsu 15 tahun dan si sulung 23 tahun, maka jumlah usia kelima orang tersebut 10 tahun yang akan datang adalah ...

- A. 95 tahun
- B. 105 tahun
- C. 110 tahun
- D. 140 tahun
- E. 145 tahun

**18. UN-SMA-05-04**

Dari suatu deret aritmatika diketahui  $U_3 = 13$  dan  $U_7 = 20$ . Jumlah dua puluh lima suku pertama deret tersebut adalah ...

- A. 3.250
- B. 1.650
- C. 1.625
- D. 1.325
- E. 1.225

**19. EBT-SMA-88-31**

Dari deret aritmatika, suku kedua = 5, suku ketujuh = 25. Yang benar ...

- (1) suku pertama = 1
- (2) beda antara dua suku = 4
- (3) suku ke 10 = 37
- (4) jumlah 10 suku pertama = 170

**20. EBT-SMA-95-33**

Jumlah  $n$  suku pertama suatu deret aritmatika adalah  $S_n = 3n^2 - n$

Tentukanlah :

- a. rumus umum suku ke  $n$
- b. beda barisan tersebut
- c. suku ke 4 barisan tersebut

**21. EBT-SMA-87-37**

Dari barisan aritmatika, diketahui  $U_n$  adalah suku ke  $n$ . Jika  $U_3 + U_5 = 20$  dan  $U_7 = 19$ , hitunglah

- a. Beda barisan aritmatika di atas
- b. Suku pertamanya
- c. Jumlah 20 suku yang pertama dari deret yang sesuai.

**22. EBT-SMA-86-47**

Suku keenam barisan aritmatika = 22, suku ke sepuluh nya = 24

- a. Tentukan suku pertama dan beda.
- b. Hitunglah jumlah 10 suku pertama dari deret tersebut.



## Deret Geometri

### 01. EBT-SMA-00-06

Hasil dari  $\sum_{k=1}^7 \left(\frac{1}{2}\right)^{k+1} = \dots$

- A.  $\frac{127}{1024}$
- B.  $\frac{127}{256}$
- C.  $\frac{255}{512}$
- D.  $\frac{127}{128}$
- E.  $\frac{255}{256}$

### 02. EBT-SMA-02-09

$S_n = 2^{n+1}$  adalah jumlah  $n$  buah suku pertama dari suatu deret dan  $U_n$  adalah suku ke- $n$  deret tersebut. Jadi  $U_n = \dots$

- A.  $2^n$
- B.  $2^{n-1}$
- C.  $3^n$
- D.  $3^{n-1}$
- E.  $3^{n-2}$

### 03. EBT-SMA-99-05

Jumlah  $n$  suku pertama deret geometri dinyatakan dengan  $S_n = 2^{n+1} + 2^n - 3$ . Rasio deret itu adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 2
- D. 3
- E. 4

### 04. EBT-SMA-97-10

Jumlah  $n$  suku pertama suatu deret geometri dirumuskan dengan  $S_n = 2^{3n} - 1$ . Rasio deret tersebut adalah ...

- A. 8
- B. 7
- C. 4
- D.  $-\frac{1}{8}$
- E. -8

### 05. EBT-SMA-94-07

Dari suatu barisan geometri ditentukan  $U_1 + U_2 + U_3 = 9$  dan  $U_1 U_2 U_3 = 216$ . Nilai  $U_3$  dari barisan geometri itu adalah ...

- A. -12 atau -24
- B. -6 atau 12
- C. -3 atau -6
- D. 3 atau 12
- E. 6 atau 24

### 06. EBT-SMA-93-08

Suku pertama dan rasio suatu barisan geometri berturut-turut 2 dan 3. Jika jumlah  $n$  suku pertama deret tersebut = 80, banyak suku dari barisan tersebut adalah ...

- A. 2
- B. 4
- C. 9
- D. 16
- E. 27

### 07. EBT-SMA-92-11

Suku pertama suatu barisan geometri adalah 25 dan suku ke sembilan adalah 6400. Suku ke lima dari barisan itu adalah ...

- A. 100
- B. 200
- C. 400
- D. 1600
- E. 2500

### 08. EBT-SMA-91-12

Suku ke tiga dari suatu barisan geometri adalah 18 dan suku keenam adalah 486. Suku kelima dari barisan tersebut adalah ...

- A. 27
- B. 54
- C. 81
- D. 162
- E. 143

### 09. EBT-SMA-90-08

Dalam deret geometri, diketahui suku ke dua = 10 dan suku ke lima = 1250. Jumlah  $n$  suku yang pertama deret tersebut ...

- A.  $2(5^n - 1)$
- B.  $2(4^n)$
- C.  $\frac{1}{2}(5^n - 1)$
- D.  $\frac{1}{2}(4^n)$
- E.  $\frac{1}{4}(5^n - 1)$

### 10. EBT-SMA-87-16

Dari deret geometri ditentukan suku kedua = 6, suku ke-5 = 48. Jumlah sepuluh suku pertama adalah ...

- A. 3069
- B. 3096
- C. 3906
- D. 3609
- E. 3619

### 11. UN-SMA-07-16

Sebuah mobil dibeli dengan harga Rp 80.000.000,00. Setiap tahun nilai jualnya menjadi  $\frac{3}{4}$  dari harga sebelumnya. Berapa nilai jual setelah dipakai 3 tahun?

- A. Rp 20.000.000,00
- B. Rp 25.312.500,00
- C. Rp 33.750.000,00
- D. Rp 35.000.000,00
- E. Rp 45.000.000,00

**12. UAN-SMA-04-14**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan setiap hari terhadap tinggi sebuah tanaman membentuk barisan geometri. Bila pada pengamatan hari kedua adalah 2 cm dan pada hari keempat adalah  $3\frac{5}{9}$  cm, maka tinggi tanaman tersebut pada hari pertama pengamatan adalah ...

- A. 1 cm
- B.  $1\frac{1}{3}$  cm
- C.  $1\frac{1}{2}$  cm
- D.  $1\frac{7}{9}$  cm
- E.  $2\frac{1}{4}$  cm

**13. EBT-SMA-03-10**

Jumlah deret geometri tak hingga :

$$\sqrt{2} + 1 + \frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2} + \dots \quad \text{adalah } \dots$$

- A.  $\frac{2}{3}(\sqrt{2} + 1)$
- B.  $\frac{3}{2}(\sqrt{2} + 1)$
- C.  $2(\sqrt{2} + 1)$
- D.  $3(\sqrt{2} + 1)$
- E.  $4(\sqrt{2} + 1)$

**14. EBT-SMA-96-05**

Jumlah tak hingga deret geometri adalah 81 dan suku pertamanya adalah 27. Jumlah semua suku bernomor genap deret tersebut adalah ...

- A.  $32\frac{2}{5}$
- B.  $21\frac{3}{5}$
- C.  $18\frac{9}{13}$
- D.  $12\frac{6}{13}$
- E.  $10\frac{4}{5}$

**15. EBT-SMA-03-11**

Sebuah bola dijatuhkan vertikal dari ketinggian 6m terjadi pantulan ke-2, ke-3, ke-4 dan seterusnya dengan

ketinggian 4 m,  $\frac{8}{3}$  m,  $\frac{16}{9}$  m dan seterusnya. Jarak

lintasan yang ditempuh bola sampai berhenti ...

- A. 16 m
- B. 18 m
- C. 20 m
- D. 24 m
- E. 30 m

**16. EBT-SMA-89-13**

Sebuah bola jatuh dari ketinggian 2,5 m dan memantul dengan ketinggian  $\frac{3}{5}$  kali tinggi semula. Dan setiap

kali memantul berikutnya mencapai  $\frac{3}{5}$  kali tinggi pantulan sebelumnya. Maka jarak lintasan bola seluruhnya sam-pai berhenti adalah ...

- A. 5,5 meter
- B. 7,5 meter
- C. 9 meter
- D. 10 meter
- E. 12,5 meter

**17. UN-SMA-05-05**

Sebuah bola pingpong dijatuhkan dari ketinggian 25 m dan memantul kembali dengan ketinggian  $\frac{4}{5}$  kali tinggi

sebelumnya, Pemantulan ini berlangsung terus menerus hingga bola berhenti. Jumlah seluruh lintasan bola adalah ...

- A. 100 m
- B. 125 m
- C. 200 m
- D. 225 m
- E. 250 m

**18. EBT-SMA-03-39**

Rasio suatu deret geometri tak berhingga adalah  $r =$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{2x^2 - 6x + 4} \text{ . Suku pertama deret itu}$$

merupakan hasil kali skalar vektor  $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$  dan

$\vec{b} = 2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  . Jumlah deret geometri tak berhingga

tersebut = ...

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{4}{3}$
- D. 2
- E. 4

**19. UN-SMA-06-23**

Pak Hasan menabung uang di Bank sebesar Rp. 10.000.000,00 dengan bunga majemuk 10% per tahun. Besar uang pak Hasan pada akhir tahun ke-5 adalah ...

- A. Rp. 10.310.000,00
- B. Rp. 14.641.000,00
- C. Rp. 15.000.000,00
- D. Rp. 16.000.000,00
- E. Rp. 16.105.100,00

n	$(1,1)^n$
2	1,21
3	1,331
4	1,4641
5	1,61051

**20. EBT-SMA-87-14**

Rumus suku ke  $n$  dari barisan 2, 6, 12, 20 ... adalah  $U_n = \dots$

- A.  $2n$
- B.  $3n - 1$
- C.  $2n^2$
- D.  $n(n + 1)$
- E.  $n^2 + 1$

**21. EBT-SMA-86-19**

Rumus sederhana suku ke  $n$  dari barisan 2, 6, 12, 20, ... adalah ...

- A.  $Un = 2 + 2^n$
- B.  $Un = 2^{n+1}$
- C.  $Un = n^2 + n$
- D.  $Un = n^2 + 2$
- E.  $Un = 2n + 2$

**Eksponen****01. EBT-SMA-02-01**

Ditentukan nilai  $a = 9$ ,  $b = 16$  dan  $c = 36$ . Nilai

$$\sqrt{\left(a^{-\frac{1}{3}}b^{-\frac{1}{2}}c\right)^3} = \dots$$

- A. 3
- B. 1
- C. 9
- D. 12
- E. 18

**02. EBT-SMA-89-08**

Diketahui :  $a = \frac{1}{8}$ ,  $b = 16$  dan  $c = 4$ , maka nilai

$$a^{-1\frac{1}{3}}b^{\frac{1}{4}}c^{-1\frac{1}{2}} \text{ adalah } \dots$$

- A.  $\frac{1}{256}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C. 1
- D. 4
- E. 256

**03. EBT-SMA-87-03**

$\frac{a^p \times a^q}{a^r}$  ekuivalen dengan ...

- A.  $a^{p+q-r}$
- B.  $a^{p+q+r}$
- C.  $a^{p+q+1}$
- D.  $a^{p-q-r}$
- E.  $a^{p-q+r}$

**04. EBT-SMA-03-07**

Penyelesaian persamaan  $\sqrt{8x^2 - 4x + 3} = \frac{1}{32^{x-1}}$

adalah  $p$  dan  $q$ , dengan  $p > q$ . Nilai  $p + 6q = \dots$

- A. -17
- B. -1
- C. 4
- D. 6
- E. 19

**05. EBT-SMA-00-10**

Nilai  $2^x$  yang memenuhi  $4^{x+2} = \sqrt[3]{16^{x+5}}$  adalah ...

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 16
- E. 32

**06. EBT-SMA-95-07**

Himpunan penyelesaian dari persamaan

$$\sqrt{8^{3x+2}} = (16)^{\frac{3}{4}} \text{ adalah ...}$$

- A.  $\{-9\}$
- B.  $\{-\frac{1}{3}\}$
- C.  $\{0\}$
- D.  $\{\frac{1}{3}\}$
- E.  $\{\frac{7}{18}\}$

**07. EBT-SMA-99-12**

Penyelesaian persamaan  $4x^2 - 4x + 1 = 8x + 4$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Nilai  $\alpha \beta = \dots$

- A. -11
- B. -10
- C. -5
- D. 5
- E. 5,5

**08. EBT-SMA-98-08**

Penyelesaian dari persamaan  $2x^2 - 3x + 4 = 4x + 1$  adalah  $p$  dan  $q$ , dengan  $p > q$ . Nilai  $p - q = \dots$

- A. -1
- B. 1
- C. 5
- D. 6
- E. 7

**09. UN-SMA-05-10**

Diketahui persamaan  $3^{4-x} + 3x - 30 = 0$

Nilai  $(x_1 + x_2) = \dots$

- A. 1
- B.  ${}^3\log 10$
- C. 3
- D. 4
- E.  ${}^3\log 30$

**10. EBT-SMA-88-21**

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $2^{x^2+x} = 4^{x+1}$  adalah ...

- A. 2 atau 1
- B. 2 atau 0
- C. -2 atau 1
- D. -1 atau 2
- E. -2 atau -1

**11. EBT-SMA-87-33**

Jika  $2^{x^2-x-2} = 1$ , maka nilai  $x$  yang memenuhi adalah

- (1) 2
- (2) 1
- (3) 1
- (4) 2

**12. EBT-SMA-91-14**

Himpunan penyelesaian dari  $8^{x-1} = 32^{5+2x}$  adalah ...

- A.  $\{-4\}$
- B.  $\{-3\}$
- C.  $\{-\frac{6}{7}\}$
- D.  $\{4\}$
- E.  $\{4\frac{2}{3}\}$

**13. EBT-SMA-93-10**

Nilai  $x$  yang memenuhi  $(\frac{1}{2})^{2x+1} = \sqrt{\frac{2^{4x-1}}{128}}$ ,  $x \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{2}{7}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{5}{4}$
- E.  $\frac{5}{4}$

**14. EBT-SMA-86-43**

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $3(x-2)x = 27$  adalah

- (1)  $x = -3$
- (2)  $x = -1$
- (3)  $x = 1$
- (4)  $x = 3$

**15. EBT-SMA-96-05**

Himpunan penyelesaian  $(\frac{1}{3})^{\frac{1}{2}} \sqrt{3^{2x+1}} = 27$  adalah ...

- A.  $\{-\frac{1}{4}\}$
- B.  $\{-1\frac{1}{4}\}$
- C.  $\{2\}$
- D.  $\{3\}$
- E.  $\{4\frac{1}{2}\}$

**16. EBT-SMA-92-12**

Himpunan penyelesaian dari persamaan

$$\sqrt{9^{2x+4}} = (\frac{1}{3})^{-(3x+3)} \text{ adalah ...}$$

- A.  $(-\frac{5}{3})$
- B.  $(-1)$
- C.  $(0)$
- D.  $(1)$
- E.  $(\frac{4}{3})$

**17. EBT-SMA-86-26**

Tentukan himpunan jawab dari  $3^{7x+6} = \left(\frac{1}{27}\right)^{-4x+3}$

- A.  $\{2\}$
- B.  $\{3\}$
- C.  $\{0\}$
- D.  $\{2\}$
- E.  $\{-4\}$

**18. UN-SMA-06-28**

Akar-akar persamaan eksponen  $3^{2x} - 10 \cdot 3^{x+1} + 81 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika  $x_1 > x_2$ , maka nilai  $x_1 - x_2 = \dots$

- A. -4
- B. -2
- C. 2
- D. 3
- E. 4

**19. UN-SMA-07-06**

Akar-akar persamaan  $3^{2x+1} - 28 \cdot 3^x + 9 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika  $x_1 > x_2$ , maka nilai  $3x_1 - x_2 = \dots$

- A. -5
- B. -1
- C. 4
- D. 5
- E. 7

**20. EBT-SMA-01-04**

Diketahui  $2^{2x} + 2^{-2x} = 23$ . Nilai  $2^x + 2^{-x} = \dots$

- A.  $\sqrt{21}$
- B.  $\sqrt{24}$
- C. 5
- D. 21
- E. 25

**21. UAN-SMA-04-09**

Himpunan penyelesaian persamaan  $9^{3x} - 2 \cdot 3^{23x+1} - 27 = 0$  adalah ...

- A.  $\left\{\frac{2}{3}\right\}$
- B.  $\left\{\frac{4}{3}\right\}$
- C.  $\left\{\frac{8}{3}\right\}$
- D.  $\left\{\frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right\}$
- E.  $\left\{\frac{2}{3}, \frac{8}{3}\right\}$

**22. EBT-SMA-94-09**

Jika himpunan penyelesaian dari persamaan  $(x+1)^{x^2+7x+10} = (2x+3)^{x^2+7x+10}$  dijumlahkan, hasilnya adalah ...

- A. 7
- B. 4
- C. -4
- D. -7
- E. -11

**23. EBT-SMA-02-21**

Jika  $6^{x-1} = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1}$ , maka  $x = \dots$

- A.  ${}^2\log 3$
- B.  ${}^3\log 2$
- C.  ${}^{\frac{1}{2}}\log 3$
- D.  ${}^3\log 6$
- E.  ${}^{\frac{1}{2}}\log 3$

**24. EBT-SMA-99-14**

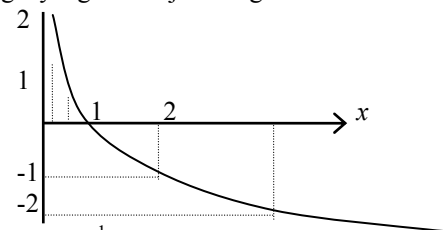
Himpunan penyelesaian  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} - 3x - 5 < \left(\frac{1}{3}\right)^{-x-2}$

adalah ...

- A.  $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > 1\}$
- B.  $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 3\}$
- C.  $\{x \mid x < 1 \text{ atau } x > 3\}$
- D.  $\{x \mid -1 < x < -3\}$
- E.  $\{x \mid -3 < x < 3\}$

**25. EBT-SMA-86-29**

Fungsi yang menunjukkan grafik di bawah ini adalah



- A.  $F(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- B.  $F(x) = x^{\frac{1}{2}}$
- C.  $F(x) = 2^x$
- D.  $F(x) = 2^{-x}$
- E.  $F(x) = {}^{\frac{1}{2}}\log x$

**26. EBT-SMA-86-39**

Salah satu nilai  $x$  yang memenuhi persamaan

$$2x^2 + 3x + 5 = \frac{1}{8(x+1)} \text{ adalah } 2$$

**SEBAB**

$(x+2)$  adalah faktor dari  $x^2 + 3x + 5$

## Logaritma

### 01. UAN-SMA-04-08

Jika  $\log 2 = 0,301$  dan  $\log 3 = 0,477$ , maka

$$\log \sqrt[3]{225} = \dots$$

- A. 0,714
- B. 0,734
- C. 0,756
- D. 0,778
- E. 0,784

### 02. EBT-SMA-01-08

$$\text{Nilai dari } \frac{{}^2\log^2 8 - {}^2\log 2}{{}^2\log \sqrt{8} - {}^2\log \sqrt{2}} = \dots$$

- A. 10
- B. 8
- C. 5
- D. 4
- E. 2

### 03. EBT-SMA-91-15

Bentuk sederhana dari

$$\log 24 - \log 2\sqrt{3} + 2 \log \frac{1}{9} + \log 2\frac{1}{4} \text{ adalah } \dots$$

- A.  $1\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 1
- E.  $2\frac{1}{2}$

### 04. EBT-SMA-95-08

Himpunan penyelesaian persamaan

$$\log (x+7) + \log (x+6) - \log (x+10) = 0 \text{ adalah } \dots$$

- A.  $\{-10\}$
- B.  $\{-8\}$
- C.  $\{-7\}$
- D.  $\{-6\}$
- E.  $\{-4\}$

### 05. EBT-SMA-94-10

Hasil kali dari semua anggota himpunan penyelesaian persamaan  ${}^x\log (3x+1) - {}^x\log (3x^2-15x+25) = 0$  sama dengan ...

- A. 6
- B. 8
- C. 10
- D. 12
- E. 15

### 06. EBT-SMA-90-11

Anggota himpunan penyelesaian dari persamaan

$${}^2\log (x^2 - 2x + 1) = {}^2\log (2x^2 - 2) \text{ dan merupakan hasil pengerjaan adalah } \dots$$

- A. -3
- B. -2
- C. 0
- D. 2
- E. 3

### 07. EBT-SMA-89-09

Himpunan penyelesaian program logaritma :

$$\frac{{}^2\log (2x-3)}{{}^2\log x} - {}^x\log (x+6) + \frac{1}{x+2\log x} = 1$$

- A.  $\{1\}$
- B.  $\{\sqrt{6}\}$
- C.  $\{3\}$
- D.  $\{6\}$
- E.  $\{1, 6\}$

### 08. EBT-SMA-88-22

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan logaritma :

$${}^8\log (x^2 - 4x - 50) - {}^8\log (2x + 6) = \frac{2\log 3}{\log 8} \text{ ialah } \dots$$

- A. -26 dan 4
- B. -4 dan 26
- C. 4 dan 26
- D. 4
- E. 26

### 09. EBT-SMA-98-07

Diketahui  ${}^3\log 5 = x$  dan  ${}^3\log 7 = y$ .

Nilai  ${}^3\log 245^{\frac{1}{2}}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}x + y$
- B.  $\frac{1}{2}x + 2y$
- C.  $\frac{1}{2}x - y$
- D.  $\frac{1}{2}(x + y)$
- E.  $x + 2y$

### 10. EBT-SMA-93-11

Jika  ${}^8\log b = 2$  dan  ${}^4\log d = 1$ , hubungan antara nilai  $b$  dan  $d$  adalah .....

- A.  $b = \sqrt{d^3}$
- B.  $b = 3d$
- C.  $b = \frac{1}{3}d$
- D.  $b = d^{\frac{1}{3}}$
- E.  $b = d^3$

**11. EBT-SMA-92-13**

- Diketahui  $\log p = a$  dan  $\log q = b$ .  
 Nilai dari  $\log(p^3 q^5)$  adalah ...
- $8ab$
  - $15ab$
  - $a^2 b^5$
  - $3a + 5b$
  - $5a + 3b$

**12. EBT-SMA-96-07**

- Diketahui  ${}^2\log 3 = x$  dan  ${}^2\log 5 = y$ , maka  
 ${}^2\log 45\sqrt{15}$  sama dengan ...
- $\frac{1}{2}(5x + 3y)$
  - $\frac{1}{2}(5x - 3y)$
  - $\frac{1}{2}(3x + 5y)$
  - $x^2\sqrt{x} + y\sqrt{y}$
  - $x^2y\sqrt{xy}$

**13. UN-SMA-07-02**

- Jika  ${}^2\log 3 = a$  dan  ${}^3\log 5 = b$ , maka  ${}^{15}\log 20 = \dots$
- $\frac{2}{a}$
  - $\frac{2+ab}{a(1+b)}$
  - $\frac{a}{2}$
  - $\frac{b+1}{2ab+1}$
  - $\frac{a(1+b)}{2+ab}$

**14. EBT-SMA-99-13**

- Persamaan  ${}^4\log(2x^2 - 4x + 16) = {}^2\log(x + 2)$   
 mempunyai penyelesaian  $p$  dan  $q$ . Untuk  $p > q$ , maka  
 nilai  $p - q = \dots$
- 4
  - 3
  - 2
  - 1
  - 4

**15. UN-SMA-05-09**

- Diketahui :  $a = {}^3\log^2 6 - {}^3\log^2 2 - 2^9\log 6$  dan  
 $b = {}^3\log 2\sqrt{2} + \frac{1}{4\log 9} - \frac{{}^6\log 8}{\sqrt{6}\log 3}$
- Nilai  $\frac{a}{b} = \dots$
- 4
  - 3
  - $-\frac{1}{2}$
  - $\frac{1}{2}$
  - 1

**16. UN-SMA-06-29**

- Himpunan penyelesaian  
 ${}^5\log(x-2) + {}^5\log(2x+1) = 2$  adalah ...
- $\{1\frac{1}{2}\}$
  - $\{3\}$
  - $\{4\frac{1}{2}\}$
  - $\{1\frac{1}{2}, 3\}$
  - $\{3, 4\frac{1}{2}\}$

**17. UN-SMA-06-30**

- Nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  
 ${}^3\log(5-x) + {}^3\log(1+x) < {}^3\log(6x-10)$  adalah ....
- $x < -5$  atau  $x > 3$
  - $1 < x < 5$
  - $\frac{5}{3} < x < 5$
  - $3 < x < 5$
  - $-5 < x < 3$

**18. EBT-SMA-97-07**

- Penyelesaian persamaan  
 ${}^2\log(3x^2 + 5x + 6) - {}^2\log(3x + 1)$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ .  
 Untuk  $\alpha > \beta$ , nilai  $\alpha - \beta =$
- $\frac{1}{3}$
  - $\frac{1}{2}$
  - $1\frac{2}{3}$
  - 2
  - 3

**19. EBT-SMA-01-09**

- Pertidaksamaan  ${}^{25}\log(x^2 - 2x - 3) < \frac{1}{2}$  dipenuhi oleh  
 ...
- $-4 < x < 2$
  - $-2 < x < 4$
  - $x < -1$  atau  $x > 3$
  - $-4 < x < -1$  atau  $2 < x < 3$
  - $-2 < x < -1$  atau  $3 < x < 4$

**20. EBT-SMA-00-11**

- Batas-batas nilai  $x$  yang memenuhi  
 $\log(x-1)^2 < \log(x-1)$  adalah ...
- $x < 2$
  - $x > 1$
  - $x < 1$  atau  $x > 2$
  - $0 < x < 2$
  - $1 < x < 2$

**21. EBT-SMA-03-08**

- Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan:  
 $({}^3\log x)^2 - 3 {}^3\log x + 2 = 0$ , maka  $x_1 x_2 = \dots$
- 2
  - 3
  - 8
  - 24
  - 27

**22. EBT-SMA-03-40**

Jika  $x$  dan  $y$  memenuhi persamaan:

$$\begin{pmatrix} 2^2 \log x & {}^2 \log y \\ 3^2 \log y & {}^2 \log x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}, \text{ maka } x \cdot y = \dots$$

- A.  $\frac{1}{4} \sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$
- C.  $\sqrt{2}$
- D.  $2\sqrt{2}$
- E.  $4\sqrt{2}$

**23 EBT-SMA-98-33**

Diketahui  $f(x) = {}^2 \log (x^2 + x - 6)$  dan  $g(x) = {}^2 \log (4x - 3)$ .

Tentukan :

- a. Batas-batas nilai  $x$  agar  $f(x)$  dan  $g(x)$  mempunyai nilai
- b. Nilai  $x$  yang memenuhi  $f(x) = g(x)$

**24. UAN-SMA-04-10**

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$$\frac{1}{2} \log(x^2 - 8) < 0 \text{ adalah } \dots$$

- A.  $\{x \mid -3 < x < 3\}$
- B.  $\{x \mid -2\sqrt{2} < x < 2\sqrt{2}\}$
- C.  $\{x \mid x < -3 \text{ atau } x > 3\}$
- D.  $\{x \mid x < -2\sqrt{2} \text{ atau } x > 2\sqrt{2}\}$
- E.  $\{x \mid -3 < x < 2\sqrt{2} \text{ atau } 2\sqrt{2} < x < 2\}$

## Fungsi Komposisi dan Fungsi Invers

**01. EBT-SMA-96-03**

Diketahui fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dirumuskan dengan  $f(x) = 2x^2 - 2$  dan  $g(x) = \frac{1}{2}x + 2$  maka  $(f \circ g)(x) = \dots$

- A.  $x^2 + 1$
- B.  $\frac{1}{2}x^2 + 6$
- C.  $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$
- D.  $\frac{1}{2}x^2 + 4x + 6$
- E.  $\frac{1}{2}x^2 + 8x + 6$

**02. EBT-SMA-89-15**

Diketahui  $f(x) = x^2 + 1$  dan  $g(x) = 2x - 3$ , maka  $(f \circ g)(x) = \dots$

- A.  $4x^2 - 12x + 10$
- B.  $4x^2 + 12x + 10$
- C.  $4x^2 - 12x - 10$
- D.  $4x^2 + 12x - 10$
- E.  $-4x^2 + 12x + 10$

**03. UN-SMA-07-05**

Diketahui fungsi  $f$  dan  $g$  yang dirumuskan oleh  $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$  dan  $g(x) = 2x - 1$ .

Jika nilai  $(f \circ g)(x) = 101$ , maka nilai  $x$  yang memenuhi adalah ...

- A.  $3\frac{2}{3}$  dan  $-2$
- B.  $-3\frac{2}{3}$  dan  $2$
- C.  $\frac{3}{11}$  dan  $2$
- D.  $-3\frac{2}{3}$  dan  $-2$
- E.  $-\frac{3}{11}$  dan  $2$

**04. EBT-SMA-01-03**

Fungsi  $f(x)$  dan  $g(x)$  didefinisikan dengan  $f(x) = x$ ,  $g(x) = 1 - 2x$  dan  $(f \circ g)(a) = 25$ . Nilai  $a = \dots$

- A. 1
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E. 4

**05. EBT-SMA-87-17**

Jika  $f(x) = x^2 - 3x - 4$  dan  $g(x) = 2x + 3$  dan  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , maka  $(f \circ g)(x)$  adalah ...

- A.  $4x^2 + 3x - 1$
- B.  $4x^2 - 6x - 4$
- C.  $2x^2 - 6x - 5$
- D.  $2x^2 + 6x - 5$
- E.  $4x^2 + 9x + 5$



**06. EBT-SMA-86-20**

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  adalah fungsi-fungsi yang ditentukan oleh  $f(x) = 2 + x$ ,  $g(x) = x^2 - 1$  dan  $h(x) = 2x$ . Maka bentuk yang paling sederhana dari  $(h \circ g \circ f)(x) = \dots$

A.  $x^2 + 4x + 3$   
 B.  $2x^2 - 8x + 6$   
 C.  $-2x^2 + 8x + 6$   
 D.  $-2x^2 - 8x + 6$   
 E.  $2x^2 + 8x + 6$

**07. EBT-SMA-92-04**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan oleh :  
 $f(x) = 2x - 1$  dan  $g(x) = 5x - x^2$ . Nilai  $(f \circ g)(-1)$  adalah

A. -24  
 B. -13  
 C. -9  
 D. -6  
 E. -4

**08. EBT-SMA-02-15**

Jika  $f(x) = x + 3$  dan  $(g \circ f)(x) = 2x^2 - 4x - 3$ , maka  $(f \circ g)(1) = \dots$

A. 6  
 B. 3  
 C. 2  
 D. 1  
 E. 0

**09. EBT-SMA-91-04**

Fungsi  $f$  dan  $g$  ditentukan oleh  $f(x) = 2x - 4$  dan  $g(x) = \frac{1}{2}x + 3$ . Daerah asal  $f: \{x \mid 2 \leq x \leq 6, x \in \mathbb{R}\}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Daerah hasil dari  $(g \circ f)(x)$  adalah ...

A.  $\{y \mid 1 \leq y \leq 4, y \in \mathbb{R}\}$   
 B.  $\{y \mid 4 \leq y \leq 6, y \in \mathbb{R}\}$   
 C.  $\{y \mid 3 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$   
 D.  $\{y \mid -1 \leq y \leq 6, y \in \mathbb{R}\}$   
 E.  $\{y \mid -1 \leq y \leq 17, y \in \mathbb{R}\}$

**10. EBT-SMA-90-09**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Diketahui  $f(x) = 2x - 3$  dan  $g(x) = x^2 + 2x - 3$ . Nilai dari  $(f \circ g)(2) = \dots$

A. 0  
 B. 1  
 C. 7  
 D. 8  
 E. 11

**11. EBT-SMA-92-05**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan oleh :  
 $f(x) = 3x - 2$  dan  $g(x) = x + 5$ .  
 Rumus untuk  $(g \circ f)^{-1}(x)$  adalah ...

A.  $3x + 1$   
 B.  $3x - 1$   
 C.  $\frac{1}{3}x + 1$   
 D.  $\frac{1}{3}x - 1$   
 E.  $\frac{1}{3}x - 3$

**12. UN-SMA-05-13**

Diketahui  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g(x) = 2x + 3$  dan  $(f \circ g)(x) = 12x^2 + 32x + 26$ . Rumus  $f(x) = \dots$

A.  $3x^2 - 2x + 5$   
 B.  $3x^2 - 2x + 37$   
 C.  $3x^2 - 2x + 50$   
 D.  $3x^2 + 2x - 5$   
 E.  $3x^2 + 2x - 50$

**13. EBT-SMA-90-10**

Diketahui  $f(x) = x + 4$  dan  $g(x) = 2x$  maka  $(f \circ g)^{-1}(x) =$

A.  $2x + 8$   
 B.  $2x + 4$   
 C.  $\frac{1}{2}x - 8$   
 D.  $\frac{1}{2}x - 4$   
 E.  $\frac{1}{2}x - 2$

**14. EBT-SMA-99-08**

Diketahui  $g(x) = -x + 2$ .  
 Nilai dari  $(g(x))^2 - 2g(x^2) - 4g(x)$  untuk  $x = -1$  adalah ...

A. 15  
 B. 7  
 C. 3  
 D. -5  
 E. -9

**15. EBT-SMA-00-08**

Diketahui fungsi  $f(x) = 2x + 1$  dan  $(f \circ g)(x + 1) = -2x^2 - 4x - 1$ . Nilai  $g(-2) = \dots$

A. -5  
 B. -4  
 C. -1  
 D. 1  
 E. 5

**16. UAN-SMA-04-17**

Suatu pemetaan  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan  $(g \circ f)(x) = 2x^2 + 4x + 4$  dan  $g(x) = 2x + 3$ , maka  $f(x) = \dots$

A.  $2x^2 + 4x + 1$   
 B.  $2x^2 + 4x + 1$   
 C.  $2x^2 + 4x + 1$   
 D.  $2x^2 + 4x + 1$   
 E.  $2x^2 + 4x + 1$

**17. EBT-SMA-99-09**

Fungsi  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan oleh  $g(x) = x + 3$  dan fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  sehingga  $(f \circ g)(x) = x^2 + 11x + 20$ , maka  $f(x+1) = \dots$

A.  $x^2 - 3x + 2$   
 B.  $x^2 + 7x + 10$   
 C.  $x^2 + 7x + 2$   
 D.  $x^2 + 7x + 68$   
 E.  $x^2 + 19x + 8$

**18. EBT-SMA-93-05**

Dari fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  diketahui bahwa  $f(x) = x + 3$  dan  $(f \circ g)(x) = x^2 + 6x + 7$ , maka  $g(x) = \dots$

- A.  $x^2 + 6x - 4$
- B.  $x^2 + 3x - 2$
- C.  $x^2 - 6x + 4$
- D.  $x^2 + 6x + 4$
- E.  $x^2 - 3x + 2$

**19. EBT-SMA-89-16**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , ditentukan oleh  $f(x) = x + 2$  dan  $g(x) = 2x$ . Maka  $(f \circ g)^{-1}(x) = \dots$

- A.  $2x + 4$
- B.  $2x + 2$
- C.  $\frac{1}{2}(x^2 + 2x)$
- D.  $\frac{1}{2}(x - 4)$
- E.  $\frac{1}{2}(x - 2)$

**20. EBT-SMA-87-18**

Jika  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan  $f(x) = x^3$  dan  $g(x) = 3x - 4$  maka  $(g^{-1} \circ f^{-1})(8) = \dots$

- A. 1
- B. 2
- C.  $3\frac{1}{3}$
- D.  $4\frac{2}{3}$
- E.  $5\frac{1}{3}$

**21. EBT-SMA-87-19**

Diketahui fungsi-fungsi :  
 $f(x) = 2x$  ;  $g(x) = x^2 - 1$  ;  $h(x) = 2^x$ , maka ...

- A.  $(f \circ g)(x) = 2^{x^2} - 1$
- B.  $(g \circ f)(x) = 4^{x^2} - 1$
- C.  $(f \circ h)(x) = 4^x$
- D.  $(h \circ f)(x) = 4^{2x}$
- E.  $(h \circ g)(x) = 2^{x^2} - 1$

**22. EBT-SMA-00-09**

Diketahui  $f(x) = \frac{2-3x}{3x+1}$ ,  $x \neq -\frac{1}{4}$ . Jika  $f^{-1}$  adalah invers fungsi  $f$ , maka  $f^{-1}(x-2) = \dots$

- A.  $\frac{4-x}{4x-5}$ ,  $x \neq \frac{5}{4}$
- B.  $\frac{-x-4}{4x-5}$ ,  $x \neq \frac{5}{4}$
- C.  $\frac{-x+2}{4x+3}$ ,  $x \neq -\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{x}{4x+3}$ ,  $x \neq -\frac{3}{4}$
- E.  $\frac{-x}{4x+5}$ ,  $x \neq -\frac{5}{4}$

**23. EBT-SMA-98-05**

Fungsi  $f$  ditentukan oleh  $f(x) = \frac{2x+1}{x-3}$ ,  $x \neq -3$ .

Jika  $f^{-1}$  invers dari  $f$ , maka  $f^{-1}(x+1) = \dots$

- A.  $\frac{3x-1}{x-2}$ ,  $x \neq 2$
- B.  $\frac{3x+2}{x+1}$ ,  $x \neq -2$
- C.  $\frac{3x+4}{x-2}$ ,  $x \neq 2$
- D.  $\frac{3x+4}{x-1}$ ,  $x \neq 2$
- E.  $\frac{3x+2}{x-1}$ ,  $x \neq 2$

**24. EBT-SMA-86-21**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan rumus  $f(x) = 3x + 3$ . Jika  $f^{-1}(x)$  adalah invers dari  $f(x)$ , maka  $f^{-1}(x) = \dots$

- A.  $\frac{1}{2}x - 3$
- B.  $\frac{1}{2}x + 3$
- C.  $\frac{1}{2}(x + 3)$
- D.  $\frac{1}{2}x(x - 3)$
- E.  $3x + 2$

**25. EBT-SMA-86-41**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan oleh fungsi  $f(x) = 2x$  dan  $g(x) = x + 2$ , maka ...

- (1)  $f^{-1}(x) = \frac{1}{2}x$
- (2)  $g^{-1}(x) = x - 2$
- (3)  $(g \circ f)(x) = 2x + 2$
- (4)  $(g \circ f)(x) = \frac{1}{2}(x - 2)$

**26. EBT-SMA-91-05**

Diketahui :  $f(x) = \frac{x+2}{x-3}$ ,  $x \neq 3$ . Nilai  $f^{-1}(-4)$

adalah ...

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

**27. EBT-SMA-03-16**

Ditentukan  $g(f(x)) = f(g(x))$ . Jika  $f(x) = 2x + p$  dan  $g(x) = 3x + 120$ , maka nilai  $p = \dots$

- A. 30
- B. 60
- C. 90
- D. 120
- E. 150

**28. EBT-SMA-94-12**

Diketahui  $f(x) = \frac{2x+5}{3x-4}$ , untuk  $x \neq \frac{4}{3}$ , Rumus untuk

$f^{-1}(x)$  adalah ...

- A.  $\frac{5x+2}{4x-3}, x \neq \frac{3}{4}$
- B.  $\frac{5x+2}{4x+3}, x \neq -\frac{3}{4}$
- C.  $\frac{2x+4}{3x+5}, x \neq -\frac{5}{3}$
- D.  $\frac{3x-2}{4x+5}, x \neq -\frac{5}{4}$
- E.  $\frac{4x+5}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$

**29. EBT-SMA-03-17**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  didefinisikan sebagai  $f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}$ ,

$x \neq -\frac{4}{3}$ . Invers fungsi  $f$  adalah  $f^{-1}(x) = \dots$

- A.  $\frac{4x-1}{3x+2}, x \neq -\frac{2}{3}$
- B.  $\frac{4x+1}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$
- C.  $\frac{4x-1}{2-3x}, x \neq \frac{2}{3}$
- D.  $\frac{4x-1}{3x-2}, x \neq \frac{2}{3}$
- E.  $\frac{4x+1}{3x+2}, x \neq -\frac{2}{3}$

**30. EBT-SMA-93-06**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , ditentukan oleh  $f(x+2) = \frac{x-2}{x+4}$ ,

dan

$f^{-1}$  invers fungsi  $f$ , maka  $f^{-1}(x) = \dots$

- A.  $\frac{2x+4}{1-x}, x \neq 1$
- B.  $\frac{2x+4}{x-1}, x \neq 1$
- C.  $\frac{2x-4}{x-1}, x \neq 1$
- D.  $\frac{4x+2}{1-x}, x \neq 1$
- E.  $\frac{4x+2}{x-1}, x \neq 1$

**31. EBT-SMA-88-19**

Jika  $f^{-1}(x)$  adalah invers dari fungsi  $f$  dengan

$f(x) = \frac{2x-12}{x-3}$ ,  $x \neq 3$ , maka daerah asal  $f^{-1}(x)$

adalah ...

- A.  $\{x \mid x \neq -2, x \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{x \mid x \neq 2, x \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{x \mid x \neq 4, x \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{x \mid x \neq 5, x \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{x \mid x \neq 3, x \in \mathbb{R}\}$

**32. EBT-SMA-95-34**

Diketahui fungsi  $f$  dan  $g$  yang ditentukan oleh  $f(x)$  dan

$g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ,  $x \neq 2$ . Tentukanlah :

- a.  $(f \circ g)(x)$
- b.  $(f \circ g)^{-1}(x)$

## Permutasi, Kombinasi dan Peluang

### 01. EBT-SMA-01-28

Nilai  $\frac{1}{8!} - \frac{2}{9!} + \frac{3}{10!} = \dots$

- A.  $\frac{113}{10!}$
- B.  $\frac{91}{10!}$
- C.  $\frac{73}{10!}$
- D.  $\frac{71}{10!}$
- E.  $\frac{4}{10!}$

### 02. EBT-SMA-02-10

Pada sebuah bidang datar terdapat 15 titik yang berbeda. Melalui setiap dua titik yang berbeda dibuat sebuah garis lurus. Jumlah garis lurus yang dapat dibuat adalah ...

- A. 210
- B. 105
- C. 90
- D. 75
- E. 65

### 03. EBT-SMA-00-14

Banyaknya garis yang dapat dibuat dari 8 titik yang tersedia, dengan tidak ada 3 titik yang segaris adalah ...

- A. 336
- B. 168
- C. 56
- D. 28
- E. 16

### 04. EBT-SMA-92-08

Dari tujuh tangkai bunga yang berbeda-beda warnanya akan dibentuk rangkaian bunga yang terdiri dari 3 warna. Banyaknya cara menyusun rangkaian bunga tersebut adalah .....

- A. 30
- B. 35
- C. 42
- D. 70
- E. 210

### 05. EBT-SMA-93-16

Dari empat angka 1, 2, 3 dan 4 dibentuk bilangan-bilangan. Banyaknya bilangan yang terbentuk dengan nilai masing-masing lebih dari 2000 adalah .....

- A. 12
- B. 16
- C. 18
- D. 20
- E. 24

### 06. EBT-SMA-91-09

Dalam suatu ruang tunggu tersedia hanya 3 kursi, bila ruang tunggu tersebut ada 20 orang maka banyaknya cara mereka duduk berdampingan adalah ...

- A. 6840 cara
- B. 2280 cara
- C. 1400 cara
- D. 1140 cara
- E. 684 cara

### 07. EBT-SMA-90-19

Dari 5 orang calon pengurus akan dipilih seorang ketua, seorang wakil ketua dan seorang bendahara. Banyaknya susunan pengurus yang mungkin adalah ...

- A. 10
- B. 15
- C. 20
- D. 60
- E. 125

### 08. EBT-SMA-89-20

Dari 7 orang calon pelajar teladan di suatu daerah akan dipilih 3 orang pelajar teladan I, II dan III. Hitung berapa cara susunan pelajar yang mungkin akan terpilih sebagai teladan I, II dan III ...

- A. 21
- B. 35
- C. 120
- D. 210
- E. 720

### 09. EBT-SMA-87-21

Dalam pemilihan murid teladan di suatu sekolah tersedia calon yang terdiri dari 5 orang putra dan 4 orang putri. Jika akan dipilih sepasang murid teladan yang terdiri dari seorang putra dan seorang putri, maka banyaknya pasangan yang mungkin adalah ...

- A. 9
- B. 16
- C. 18
- D. 20
- E. 36

### 10. UN-SMA-05-11

Suatu tim cerdas cermat yang terdiri dari 3 orang siswa akan dipilih dari 4 orang putra dan 3 siswi putri. Jika setiap siswa mempunyai hak yang sama untuk dipilih, banyak cara memilih anggota tim tersebut adalah ...

- A. 12
- B. 35
- C. 70
- D. 210
- E. 840

**11. EBT-SMA-98-09**

Peluang siswa A dan B lulus UMPTN berturut-turut adalah 0,98 dan 0,95. Peluang siswa A lulus UMPTN dan B tidak lulus adalah ...

- A. 0,019
- B. 0,049
- C. 0,074
- D. 0,935
- E. 0,978

**12. UN-SMA-06-09**

Dari 10 butir telur terdapat 2 butir yang busuk. Seorang ibu membeli 2 butir telur tanpa memilih. Peluang mendapat 2 butir telur yang baik adalah ...

- A.  $\frac{9}{45}$
- B.  $\frac{11}{45}$
- C.  $\frac{14}{45}$
- D.  $\frac{18}{45}$
- E.  $\frac{28}{45}$

**13. UAN-SMA-04-15**

Dua buah dadu dilambungkan bersama-sama. Peluang muncul mata dadu pertama 3 dan mata dadu kedua 5 adalah ...

- A.  $\frac{6}{36}$
- B.  $\frac{5}{36}$
- C.  $\frac{4}{36}$
- D.  $\frac{3}{36}$
- E.  $\frac{1}{36}$

**14. EBT-SMA-02-11**

Dua dadu dilempar bersama. Peluang muncul mata dadu berjumlah 7 adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{1}{9}$
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{1}{3}$
- E.  $\frac{1}{2}$

**15. EBT-SMA-03-12**

Dua buah dadu dilempar undi bersama-sama. Peluang munculnya jumlah mata dadu 9 atau 10 adalah ...

- A.  $\frac{3}{36}$
- B.  $\frac{7}{36}$
- C.  $\frac{8}{36}$
- D.  $\frac{9}{36}$
- E.  $\frac{11}{36}$

**16. EBT-SMA-93-17**

Dua buah dadu dilempar bersama-sama satu kali. Peluang munculnya mata dadu berjumlah 7 atau 10 adalah ...

- A.  $\frac{7}{36}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{10}{36}$
- D.  $\frac{17}{36}$
- E.  $\frac{8}{36}$

**17. EBT-SMA-91-10**

Dua dadu dilemparkan satu kali. Peluang munculnya 2 mata dadu yang berjumlah 3 atau 10, adalah ...

- A.  $\frac{1}{36}$
- B.  $\frac{2}{36}$
- C.  $\frac{3}{36}$
- D.  $\frac{5}{36}$
- E.  $\frac{6}{36}$

**18. EBT-SMA-88-18**

Pada pelemparan dua dadu bersama-sama, satu kali, maka peluang munculnya jumlah ke dua dadu sama dengan 3 atau 10 adalah ...

- A.  $\frac{2}{36}$
- B.  $\frac{3}{36}$
- C.  $\frac{5}{36}$
- D.  $\frac{6}{36}$
- E.  $\frac{7}{36}$

**19. EBT-SMA-90-20**

Pada pelemparan dua buah dadu satu kali, peluang munculnya mata dadu berjumlah 5 atau 8 adalah ...

- A.  $\frac{5}{8}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{5}{36}$
- D.  $\frac{1}{9}$
- E.  $\frac{2}{9}$

**20. EBT-SMA-03-13**

Jika sebuah dadu dan sekeping mata uang dilempar undi satu kali bersama, maka peluang untuk memperoleh gambar pada mata uang dan bilangan ganjil pada dadu adalah ...

- A.  $\frac{1}{12}$
- B.  $\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{3}$
- E.  $\frac{1}{2}$

**21. EBT-SMA-94-17**

Sebuah mata uang dan sebuah dadu dilempar undi sekali. Peluang munculnya angka pada mata uang dan bilangan prima pada dadu adalah .....

- A.  $\frac{5}{6}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E.  $\frac{1}{6}$

**22. UN-SMA-07-29**

Dalam kantong I terdapat 5 kelereng merah dan 3 kelereng putih, dalam kantong II terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng hitam. Dari setiap kantong diambil satu kelereng secara acak. Peluang terambilnya kelereng putih dari kantong I dan kelereng hitam dari kantong II adalah ...

- A.  $\frac{39}{40}$
- B.  $\frac{9}{13}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{9}{20}$
- E.  $\frac{9}{40}$

**23. EBT-SMA-01-29**

Didalam suatu kotak terdapat 6 bola warna putih, 3 bola warna merah dan 1 bola warna kuning. Akan diambil 3 buah bola sekaligus secara acak. Peluang terambilnya 2 bola warna merah dan 1 warna kuning adalah ...

- A.  $\frac{3}{100}$
- B.  $\frac{6}{100}$
- C.  $\frac{3}{120}$
- D.  $\frac{9}{20}$
- E.  $\frac{4}{5}$

**24. EBT-SMA-99-06**

Dalam kotak I terdapat 3 bola merah dan 4 bola putih, dalam kotak II terdapat 2 bola dan 7 bola hitam. Dari setiap kotak diambil satu bola secara acak. Peluang terambilnya bola putih dari kotak I dan bola hitam dari kotak II adalah ...

- A.  $\frac{5}{63}$
- B.  $\frac{6}{63}$
- C.  $\frac{8}{63}$
- D.  $\frac{21}{63}$
- E.  $\frac{28}{63}$

**25. EBT-SMA-95-14**

Pada sebuah kotak terdapat 10 kelereng yang terdiri dari 7 kelereng berwarna merah dan 3 kelereng berwarna biru. Jika diambil 3 buah kelereng secara acak, maka peluang terambil ketiga kelereng tersebut berwarna merah adalah

- A.  $\frac{3}{7}$
- B.  $\frac{3}{10}$
- C.  $\frac{7}{24}$
- D.  $\frac{7}{12}$
- E.  $\frac{7}{10}$

**26. EBT-SMA-97-11**

Dalam sebuah kotak berisi 7 kelereng merah dan 5 kelereng putih. Dari kotak itu diambil 3 kelereng sekaligus secara acak. Peluang terambil sekurang-kurangnya 1 kelereng putih adalah ...

- A.  $\frac{7}{44}$
- B.  $\frac{10}{44}$
- C.  $\frac{34}{44}$
- D.  $\frac{35}{44}$
- E.  $\frac{37}{44}$

**27. EBT-SMA-92-09**

Sebuah kotak A berisi 4 kelereng merah dan 3 kelereng putih. Kotak B berisi 6 kelereng merah dan 2 kelereng putih. Dari masing-masing kotak diambil sebuah, maka peluang yang terambil kelereng merah dari kotak A dan kelereng putih dari kotak B adalah .....

- A.  $\frac{1}{56}$
- B.  $\frac{1}{8}$
- C.  $\frac{1}{7}$
- D.  $\frac{4}{21}$
- E.  $\frac{9}{28}$

**28. EBT-SMA-96-13**

Dari 7 orang pria dan 5 orang wanita akan dipilih 4 orang yang terdiri dari tiga pria dan seorang wanita. Peluang terpilihnya 4 orang tersebut adalah ...

- A.  $\frac{9}{198}$
- B.  $\frac{8}{99}$
- C.  $\frac{35}{396}$
- D.  $\frac{35}{99}$
- E.  $\frac{37}{99}$

**29. EBT-SMA-00-15**

Suatu kelas terdiri dari 40 siswa, 25 siswa gemar matematika, 21 siswa gemar IPA dan 9 siswa gemar matematika dan IPA. Peluang seorang tidak gemar matematika maupun IPA adalah ...

- A.  $\frac{25}{40}$
- B.  $\frac{12}{40}$
- C.  $\frac{9}{40}$
- D.  $\frac{4}{40}$
- E.  $\frac{3}{40}$

**30. EBT-SMA-87-20**

Sebuah kartu diambil secara acak dari satu set lengkap kartu bridge. Peluang bahwa yang terambil adalah kartu merah atau As adalah ...

- A.  $\frac{2}{52}$
- B.  $\frac{26}{52}$
- C.  $\frac{28}{52}$
- D.  $\frac{30}{52}$
- E.  $\frac{32}{52}$

## Statistika

### 01. EBT-SMA-96-11

Rata-rata nilai ulangan Matematika dari 40 orang siswa adalah 5,1. Jika seorang siswa tidak disertakan dalam perhitungan maka nilai rata-ratanya menjadi 5,0. Nilai siswa tersebut adalah ...

- A. 9,0
- B. 8,0
- C. 7,5
- D. 6,0
- E. 5,5

### 02. EBT-SMA-87-23

Rata-rata 4 buah data adalah 5. Jika data ditambah satu lagi maka rata-rata menjadi  $5\frac{1}{2}$ , maka besarnya data penam-bah adalah ...

- A.  $7\frac{1}{2}$
- B. 7
- C.  $6\frac{1}{2}$
- D. 6
- E.  $5\frac{1}{2}$

### 03. EBT-SMA-86-05

Rumus jangkauan semi interkuartil adalah ...

- A. nilai tertinggi dikurangi nilai terendah
- B.  $\frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$
- C.  $\frac{1}{2} (Q_3 + Q_1)$
- D.  $Q_3 - Q_1$
- E.  $Q_3 + Q_1$

### 04. EBT-SMA-95-12

Simpangan kuartil dari data 16, 15, 15, 19, 20, 22, 16, 17, 25, 29, 32, 29, 32 adalah ...

- A. 6
- B. 6,5
- C. 8
- D. 9,5
- E. 16

### 05. EBT-SMA-92-07

Simpangan kuartil dari data : 2, 4, 3, 2, 6, 5, 5, 5, 4, 8, 7, 6, 8, 4, 3 adalah ...

- A. 1,0
- B. 1,5
- C. 2,0
- D. 2,5
- E. 3,0

### 06. EBT-SMA-97-12

Ragam (varians) dari data 6, 8, 6, 7, 8, 7, 9, 7, 7, 6, 7, 8, 6, 5, 8, 7 adalah ...

- A. 1
- B.  $1\frac{3}{8}$
- C.  $1\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{7}{8}$
- E.  $\frac{5}{8}$

### 07. EBT-SMA-88-17

Ditentukan data : 6, 7, 3, 2, 2, 2, 2, 5, 4, 8.

Jangkauan semi inter kuartil adalah ...

- A. 5,25
- B. 2,25
- C. 4
- D. 2,125
- E. 2

### 08. EBT-SMA-86-06

Dari data 7, 8, 5, 6, 9, 7, 10, 9 median adalah ...

- A. 6
- B. 7,5
- C. 8
- D. 8,5
- E. 9

### 09. EBT-SMA-87-22

Dari 10 data berikut 1, 3, 5, 6, 6, 6, 8, 9, 10, 12 tentukan kuartil atas ( $Q_3$ ) ...

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9

### 10. EBT-SMA-02-12

Nilai rata-rata ujian Bahasa Inggris 30 siswa suatu SMU yang diambil secara acak adalah 5,5. Data yang nilai yang diperoleh sebagai berikut:

Frekuensi	17	10	6	7
nilai	4	$X$	605	8

Jadi  $x = \dots$

- A. 6
- B. 5,9
- C. 5,8
- D. 5,7
- E. 5,6

### 11. UN-SMA-05-12

Perhatikan data tabel berikut !

Nilai	4	5	6	7	8
Frekuensi	3	7	12	11	7

Nilai rata-rata pada tabel di atas adalah ...

- A. 5,08
- B. 5,8
- C. 6,03
- D. 6,05
- E. 6,3



**12. EBT-SMA-03-15**

Nilai	frekuensi
30 - 39	1
40 - 49	3
50 - 59	11
60 - 69	21
70 - 79	43
80 - 89	32
90 - 99	9

Kuartil bawah dari data yang tersaji pada label distribusi frekuensi di samping adalah

- ...  
 A. 66.9  
 B. 66.5  
 C. 66.2  
 D. 66.1  
 E. 66.0

**13. EBT-SMA-96-12**

Berat badan	f
50 - 52	4
53 - 55	5
56 - 58	3
59 - 61	2
62 - 64	6

Median dari distribusi frekuensi di atas adalah ...

- A. 52,5  
 B. 54,5  
 C. 55,25  
 D. 55,5  
 E. 56,5

**14. EBT-SMA-95-13**

Modus dari data pada distribusi frekuensi di bawah adalah .....

- A. 154,25 cm  
 B. 155,25 cm  
 C. 156,75 cm  
 D. 157,17 cm  
 E. 157,75 cm

Tinggi (cm)	f
141 - 145	4
146 - 150	7
151 - 155	12
156 - 160	13
161 - 165	10
166 - 170	6
171 - 175	3

**15. UN-SMA-07-30**

Perhatikan tabel berikut

Berat (kg)	Frekuensi
31 - 36	4
37 - 42	6
43 - 48	9
49 - 54	14
55 - 60	10
61 - 66	5
67 - 72	2

Modus data pada tabel tersebut adalah ...

- A. 49,06 kg  
 B. 50,20 kg  
 C. 50,70 kg  
 D. 51,33 kg  
 E. 51,83 kg

**16. EBT-SMA-94-16**

Simpangan baku dari distribusi frekuensi di bawah ini adalah .....

Berat (kg)	frekuensi	x	d	d <sup>2</sup>	fd	fd <sup>2</sup>
43 - 47	5	45	-5	25	-25	125
48 - 52	12	50	0	0	0	0
53 - 57	9	55	5	25	45	225
58 - 62	4	60	10	100	40	400
$\Sigma f = 30$					$\Sigma fd = 60$	$\Sigma fd^2 = 750$

- A.  $\sqrt{21}$  kg  
 B.  $\sqrt{29}$  kg  
 C. 21 kg  
 D. 23 kg  
 E. 29 kg

**17. EBT-SMA-93-15**

Simpangan dari kuartil data berkelompok pada tabel di samping ini adalah .....

NILAI	f
40 - 48	4
49 - 57	12
58 - 66	10
67 - 75	8
76 - 84	4
84 - 93	2

- A. 21  
 B. 18  
 C. 14  
 D. 12  
 E. 9

**18. EBT-SMA-92-06**

Berat badan (kg)	Frekuensi
47 - 49	3
50 - 52	6
53 - 55	8
56 - 58	7
59 - 61	6

Median dari data pada tabel di samping adalah

- ...  
 A. 50,25 kg  
 B. 51,75 kg  
 C. 53,25 kg  
 D. 54,0 kg  
 E. 54,75 kg

**19. EBT-SMA-91-08**

Daftar distribusi frekuensi di samping menyatakan hasil ulangan matematika. Siswa yang lulus adalah yang mendapat nilai lebih dari 55,5. Maka banyak siswa yang lulus adalah ...

Nilai	Frekuensi
11 - 20	3
21 - 30	7
31 - 40	10
41 - 50	16
51 - 60	20
61 - 70	14
71 - 80	10
81 - 90	6
91 - 100	4
$\Sigma f$	90

- A. 36  
 B. 44  
 C. 54  
 D. 56  
 E. 60

**20. EBT-SMA-90-18**

Tabel : berat badan 40 siswa. Simpangan kuartil dari data pada tabel di bawah adalah ...

Berat badan ( kg )	Frekwensi ( <i>f</i> )
26 - 30	5
31 - 35	7
36 - 40	17
41 - 45	9
46 - 50	2
$\Sigma f = 40$	

- A. 2
- B. 3,3
- C. 3,5
- D. 7
- E. 7,6

**21. EBT-SMA-89-21**

Tabel di samping ini adalah hasil ulangan matematika suatu kelas, maka modus adalah ...

Nilai	<i>f</i>
31 - 36	4
37 - 42	6
43 - 48	9
49 - 54	14
55 - 60	10
61 - 66	5
67 - 72	2

- A. 49,06
- B. 50,20
- C. 50,70
- D. 51,33
- E. 51,83

**22. EBT-SMA-87-24**

Tabel di bawah ini adalah daftar nilai hasil ulangan matematika. Dari tabel itu berapa siswa yang mendapat 69 atau kurang ?

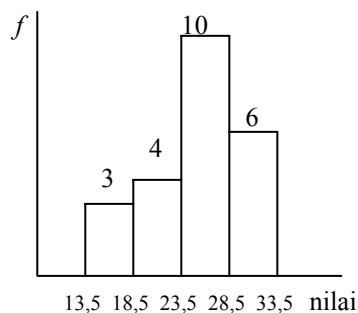
Nilai	<i>f</i>
40 - 49	6
50 - 59	10
60 - 69	12
70 - 79	6
80 - 89	7
90 - 99	1
$\Sigma f =$	42

- A. 25
- B. 26
- C. 27
- D. 28
- E. 32

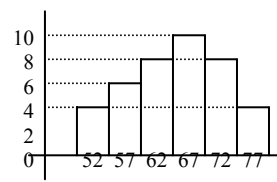
**23. EBT-SMA-03-14**

Modus dari data pada histogram di samping adalah ...

- A. 25,0
- B. 25,5
- C. 26,0
- D. 26,5
- E. 27,0

**24. UN-SMA-06-08**

Perhatikan gambar berikut ini !

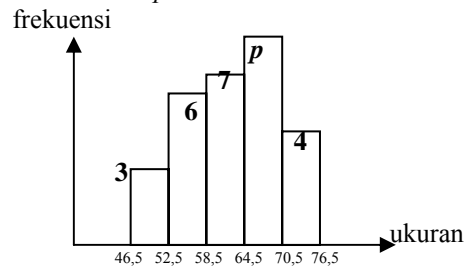


Nilai ulangan matematika suatu kelas disajikan dengan histogram seperti pada gambar. Median nilai tersebut adalah ...

- A. 64,5
- B. 65
- C. 65,5
- D. 66
- E. 66,5

**25. EBT-SMA-98-10**

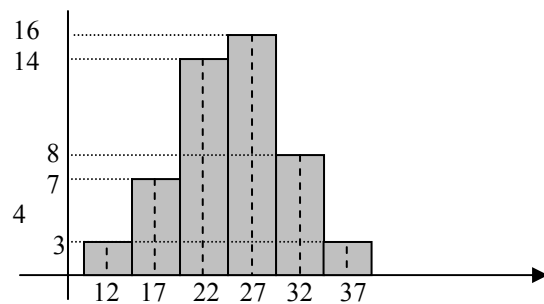
Rataan hitung data dari histogram pada gambar berikut adalah 59. Nilai *p* = ...



- A. 12
- B. 11
- C. 10
- D. 9
- E. 8

**26. UAN-SMA-04-16**

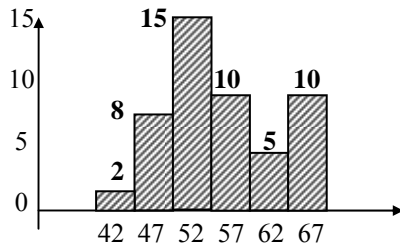
Modus dari data di bawah adalah ...



- A. 25,5
- B. 25,8
- C. 26
- D. 26,5
- E. 26,6

**27. EBT-SMA-94-15**

Rata-rata dari data yang disajikan dengan histogram di bawah ini adalah ...

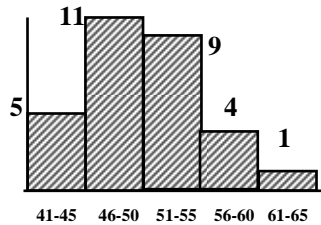


- A. 52,5
- B. 55,5
- C. 55,8
- D. 60,3
- E. 60,5

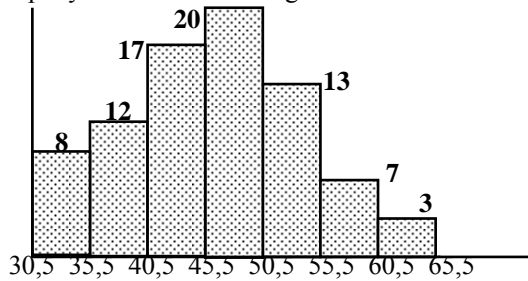
**28. EBT-SMA-91-07**

Histogram di samping menyajikan data berat badan (kg) 30 siswa. Modus dari data tersebut adalah ...

- A. 47,50
- B. 48,25
- C. 47,74
- D. 49,25
- E. 49,75

**29. EBT-SMA-90-17**

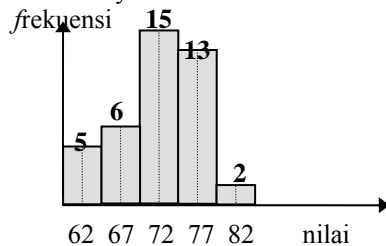
Data yang disajikan pada diagram dibawah, mempunyai modus sama dengan ...



- A. 45,4
- B. 46
- C. 47
- D. 48
- E. 50,5

**30. EBT-SMA-88-16**

Diagram di samping menunjukkan hasil tes matematika suatu kelas. Nilai rata-ratanya adalah ...



- A. 71,5
- B. 72
- C. 72,5
- D. 73,5
- E. 74

**31. EBT-SMA-87-38**

Nilai	File tengah	f	d	f d
41 - 45	—	6	—	
46 - 50	—	7	—	
51 - 55	53	10	0	
56 - 60	—	8	—	
61 - 65	—	9	—	
		$\Sigma f =$	$\Sigma fd =$	

Pertanyaan :

- a. Salin dan lengkapi tabel di atas
- b. Hitung nilai rata-rata (mean) dengan menggunakan rata-rata sementara.

## Irisan kerucut

### 01. EBT-SMA-00-33

Himpunan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik  $(1, 2)$  dan garis  $x = -1$  adalah ...

- A.  $y^2 - 4y - 4x + 8 = 0$
- B.  $y^2 - 4y - 4x + 4 = 0$
- C.  $y^2 - 4y - 4x = 0$
- D.  $x^2 - 4x - 4y + 4 = 0$
- E.  $x^2 - 2x - 4y + 8 = 0$

### 02. EBT-SMA-91-21

Parabola dengan persamaan  $(y - 6)^2 = 4(x - 2)$ , persamaan direktriknya adalah ...

- A.  $x = -2$
- B.  $x = -1$
- C.  $x = 1$
- D.  $x = 2$
- E.  $x = 3$

### 03. EBT-SMA-93-30

Koordinat titik fokus parabola dengan persamaan  $(x + 2)^2 = -8(y - 3)$  adalah .....

- A.  $(0, 3)$
- B.  $(-2, 1)$
- C.  $(-2, 5)$
- D.  $(2, -5)$
- E.  $(-4, 3)$

### 04. EBT-SMA-92-19

Persamaan parabola dengan titik puncak  $(1, -2)$  dan fokus  $(5, -2)$  adalah ...

- A.  $y^2 + 4y - 16x - 12 = 0$
- B.  $y^2 - 4y - 16x + 20 = 0$
- C.  $y^2 - 4y - 16x - 12 = 0$
- D.  $y^2 + 4y - 16x + 20 = 0$
- E.  $y^2 + 4y + 16x + 20 = 0$

### 05. EBT-SMA-94-24

Persamaan parabola yang berpuncak pada titik  $(2, 4)$  dan fokus  $(5, 4)$  adalah .....

- A.  $(x + 4)^2 = -12(y + 2)$
- B.  $(x - 4)^2 = 12(y - 2)$
- C.  $(y - 4)^2 = 12(x - 2)$
- D.  $(y - 2)^2 = 12(x - 4)$
- E.  $(y + 4)^2 = -12(x - 2)$

### 06. EBT-SMA-95-22

Parabola yang mempunyai fokus  $(3, -1)$  dan persamaan direktrik  $x + 5 = 0$ , persamaannya adalah ...

- A.  $x^2 + 2x - 16y + 17 = 0$
- B.  $x^2 + 2x - 16y - 15 = 0$
- C.  $y^2 + 2y - 16x - 15 = 0$
- D.  $y^2 + 2y + 16x - 15 = 0$
- E.  $y^2 + 2y - 16x + 17 = 0$

### 07. EBT-SMA-90-29

Parabola dengan fokus  $(3, 0)$  dan persamaan garis arah (direktrik)  $x = -3$ , persamaannya adalah ...

- A.  $y^2 = -12x$
- B.  $y^2 = -6x$
- C.  $y^2 = 6x$
- D.  $y^2 = 3x$
- E.  $y^2 = 12x$

### 08. EBT-SMA-97-18

Panjang latus rectum parabola  $y^2 - 6y - 8x + 1 = 0$  adalah ...

- A. 32
- B. 16
- C. 8
- D. 4
- E. 2

### 09. UN-SMA-05-24

Persamaan parabola yang mempunyai titik puncak  $(-4, 2)$  dan titik fokus  $(2, 2)$  adalah ...

- A.  $y^2 - 4y - 24x - 100 = 0$
- B.  $y^2 - 4y - 24x - 92 = 0$
- C.  $y^2 - 4y - 12x - 44 = 0$
- D.  $y^2 - 4y - 6x - 28 = 0$
- E.  $y^2 - 4y - 6x - 20 = 0$

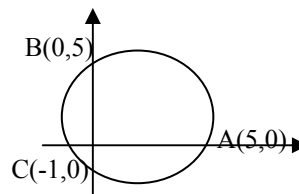
### 10. EBT-SMA-98-19

Persamaan garis singgung pada parabola  $(y - 3)^2 = 8(x + 5)$  yang tegak lurus garis  $x - 2y - 4 = 0$  adalah ...

- A.  $2x + y - 2 = 0$
- B.  $2x + y + 2 = 0$
- C.  $2x + y + 8 = 0$
- D.  $2x - y - 2 = 0$
- E.  $2x - y - 8 = 0$

### 11. EBT-SMA-96-20

Jari-jari lingkaran pada gambar di bawah adalah ...



- A.  $\sqrt{3}$
- B. 3
- C.  $\sqrt{13}$
- D.  $3\sqrt{3}$
- E.  $\sqrt{37}$

### 12. EBT-SMA-86-30

Persamaan lingkaran dengan pusat  $(3, 4)$  dan berjari-jari 6 adalah ...

- A.  $x^2 + y^2 - 6x + 8y - 11 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 - 8x - 6y - 11 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 11 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 11 = 0$

**13. EBT-SMA-02-26**

Titik  $(a, b)$  adalah pusat lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ . Jadi  $2a + b = \dots$

- A. 0
- B. 2
- C. 3
- D. -1
- E. -2

**14. EBT-SMA-95-20**

Persamaan lingkaran dengan pusat  $(-1, 3)$  dan menyinggung sumbu  $y$  adalah  $\dots$

- A.  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 9 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 9 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 + 2x - 6y - 9 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 9 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 11 = 0$

**15. EBT-SMA-99-34**

Diketahui lingkaran  $x^2 + y^2 + 8x + 2py + 9 = 0$  mempunyai jari-jari 4 dan menyinggung sumbu  $Y$ . Pusat lingkaran tersebut sama dengan  $\dots$

- A.  $(4, -6)$
- B.  $(-4, 6)$
- C.  $(-4, -6)$
- D.  $(-4, -3)$
- E.  $(4, 3)$

**16. UN-SMA-06-11**

Salah satu persamaan garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 - 5x + 15y - 12 = 0$  di titik yang berabsis 5 adalah  $\dots$

- A.  $2x + 9y - 19 = 0$
- B.  $2x + 9y - 13 = 0$
- C.  $4x + 9y - 19 = 0$
- D.  $6x + 2y - 13 = 0$
- E.  $6x + 2y - 19 = 0$

**17. UN-SMA-06-13**

Persamaan lingkaran yang pusatnya terletak pada garis  $x - y - 2 = 0$  serta menyinggung sumbu  $X$  positif dan sumbu  $Y$  negatif adalah  $\dots$

- A.  $x^2 + y^2 - x + y - 1 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 - x - y - 1 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 1 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 1 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$

**18. UN-SMA-05-25**

Salah satu persamaan garis singgung pada elips

$$\frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1 \text{ saling tegak lurus garis } x + y = 3$$

adalah  $\dots$

- A.  $y = x + 8$
- B.  $y = x - 8$
- C.  $y = x + 2$
- D.  $y = x - 2$
- E.  $y = -x + 8$

**19. UN-SMA-07-07**

Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran  $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 13$  di titik yang berabsis -1 adalah  $\dots$

- A.  $3x - 2y - 3 = 0$
- B.  $3x - 2y - 5 = 0$
- C.  $3x + 2y - 9 = 0$
- D.  $3x + 2y + 9 = 0$
- E.  $3x + 2y + 5 = 0$

**20. UN-SMA-05-23**

Persamaan garis singgung lingkaran

$x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$  pada titik  $(7, 2)$  adalah  $\dots$

- A.  $2x - 7y = 0$
- B.  $4x + 7y - 38 = 0$
- C.  $7x + 2y - 53 = 0$
- D.  $4x + 3y - 53 = 0$
- E.  $4x + 3y - 34 = 0$

**21. EBT-SMA-93-26**

Lingkaran yang persamaannya  $x^2 + y^2 - Ax - 10y + 4 = 0$  menyinggung sumbu  $x$ . Nilai  $A$  yang memenuhi adalah  $\dots$

- A. 8 dan 8
- B. 6 dan 6
- C. 5 dan 5
- D. 4 dan 4
- E. 2 dan 2

**22. EBT-SMA-92-18**

Lingkaran yang persamaannya  $x^2 + y^2 + ax + 6y - 87 = 0$  melalui titik  $(-6, 3)$ , maka pusat lingkaran itu adalah  $\dots$

- A.  $(2, -3)$
- B.  $(3, -2)$
- C.  $(2, 3)$
- D.  $(3, 2)$
- E.  $(-2, -3)$

**23. EBT-SMA-91-20**

Lingkaran dengan persamaan

$4x^2 + 4y^2 - ax + 8y - 24 = 0$  melalui titik  $(1, -1)$ , maka jari-jari lingkaran tersebut adalah  $\dots$

- A. 2
- B. 4
- C.  $\sqrt{2}$
- D.  $2\sqrt{34}$
- E.  $2\sqrt{46}$

**24. EBT-SMA-89-22**

Persamaan lingkaran yang berpusat di titik  $P(2, -3)$  dan menyinggung garis  $g: 3x - 4y + 7 = 0$  adalah  $\dots$

- A.  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$
- B.  $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 12 = 0$
- C.  $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$
- D.  $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 12 = 0$
- E.  $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 12 = 0$

**25. EBT-SMA-90-25**

Pusat dan jari-jari lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 6y + 1 = 0$  berturut-turut adalah ...

- A.  $(-2, 6)$  dan 4
- B.  $(2, -6)$  dan 4
- C.  $(-1, 3)$  dan 3
- D.  $(1, -3)$  dan 3
- E.  $(-2, 6)$  dan 3

**26. EBT-SMA-88-14**

Persamaan setengah lingkaran yang berpusat di O dinyatakan dengan  $y = \sqrt{a - x^2}$ . Nilai  $a$  merupakan salah satu akar persamaan  $x^2 - 3x - 4 = 0$ . Jari-jari lingkaran di atas adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $\sqrt{2}$
- C. 2
- D.  $2\sqrt{2}$
- E. 4

**27. EBT-SMA-94-21**

Salah satu persamaan garis singgung yang ditarik dari titik A(0,10) ke lingkaran yang persamaannya  $x^2 + y^2 = 10$  adalah .....

- A.  $y = 10x + 3$
- B.  $y = 10x - 3$
- C.  $y = 3x - 10$
- D.  $y = -3x - 10$
- E.  $y = -3x + 10$

**28. EBT-SMA-01-32**

Salah satu persamaan garis singgung dari titik (0,0) pada lingkaran  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 5$  adalah ...

- A.  $x - y = 0$
- B.  $11x + y = 0$
- C.  $2x + 11y = 0$
- D.  $11x - y = 0$
- E.  $11x - 2y = 0$

**29. EBT-SMA-00-32**

Garis singgung lingkaran  $x^2 + y^2 = 25$  di titik  $(-3,4)$  menyinggung lingkaran dengan pusat (10,5) dan jari-jari  $r$ . Nilai  $r = \dots$

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9
- E. 11

**30. EBT-SMA-97-17**

Persamaan garis singgung melalui titik (9,0) pada lingkaran  $x^2 + y^2 = 36$  adalah ...

- A.  $2x + y\sqrt{5} = 18$  dan  $2x - y\sqrt{5} = 18$
- B.  $2x + y\sqrt{5} = 18$  dan  $-2x - y\sqrt{5} = 18$
- C.  $2x + y\sqrt{5} = -18$  dan  $-2x - y\sqrt{5} = -18$
- D.  $x\sqrt{5} + 2y = 18$  dan  $x\sqrt{5} - 2y = 18$
- E.  $x\sqrt{5} + 2y = -18$  dan  $x\sqrt{5} - 2y = -18$

**31. EBT-SMA-03-26**

Salah satu garis singgung yang bersudut  $120^\circ$  terhadap sumbu  $x$  positif pada lingkaran dengan ujung diameter titik (7,6) dan (1, -2) adalah ...

- A.  $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 12$
- B.  $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 8$
- C.  $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 4$
- D.  $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 8$
- E.  $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 22$

**32. UAN-SMA-04-25**

Persamaan garis singgung pada lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  yang tegak lurus garis  $5x - 12y + 15 = 0$  adalah ...

- A.  $12x + 5y - 41 = 0$  dan  $12x + 5y + 37 = 0$
- B.  $12x + 5y + 41 = 0$  dan  $12x + 5y - 37 = 0$
- C.  $5x + 12y + 41 = 0$  dan  $5x + 12y + 37 = 0$
- D.  $5x + 12y - 41 = 0$  dan  $5x + 12y - 37 = 0$
- E.  $12x - 5y - 41 = 0$  dan  $12x - 5y + 37 = 0$

**33. EBT-SMA-86-40**

Garis  $3x + y + 10 = 0$  menyinggung lingkaran  $x^2 + y^2 + 20y + 60 = 0$

**SEBAB**

garis  $3x + y + 10 = 0$  menyinggung lingkaran  $x^2 + y^2 + 20y + 60 = 0$  di titik  $(-3, -1)$

**34. EBT-SMA-86-45**

Ditentukan lingkaran dengan persamaan  $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ . Dari persamaan lingkaran itu dapat disimpulkan ...

- (1) pusat lingkaran  $(2, -3)$
- (2) lingkaran memotong sumbu  $x$  di satu titik
- (3) jari-jari lingkaran = 5
- (4) jarak pusat lingkaran ke pusat koordinat ialah 3

**35. EBT-SMA-93-29**

Koordinat titik pusat elips dengan persamaan  $9x^2 + 25y^2 + 18x - 100y - 116 = 0$  adalah ...

- A.  $(-1, -2)$
- B.  $(1, -2)$
- C.  $(-1, 2)$
- D.  $(1, 2)$
- E.  $(2, -1)$

**36. EBT-SMA-91-22**

Koordinat pusat dari elips yang persamaannya  $4x^2 + 9y^2 - 8x + 36y + 4 = 0$  adalah ...

- A.  $(1, -2)$
- B.  $(-1, 2)$
- C.  $(-1, -2)$
- D.  $(2, -1)$
- E.  $(-2, 1)$

**37. EBT-SMA-03-27**

Persamaan ellips dengan pusat yang sama tetapi panjang sumbunya dua kali ellips

$$\frac{(x-2)^2}{3} + \frac{(y-1)^2}{2} = 1 \text{ adalah}$$

- A.  $2x^2 + 3y^2 - 8x - 6y - 1 = 0$
- B.  $4x^2 + 6y^2 - 16x - 18y - 11 = 0$
- C.  $3x^2 + 2y^2 - 6x - 8y - 1 = 0$
- D.  $2x^2 + 3y^2 - 8x - 6y - 13 = 0$
- E.  $12x^2 + 9y^2 - 32y - 52 = 0$

**38. EBT-SMA-00-34**

Koordinat fokus elips  $9x^2 + 25y^2 - 18x + 100y - 116 = 0$  adalah ...

- A. (2,1) dan (-6, 1)
- B. (6, 1) dan (2, 1)
- C. (3, -2) dan (-5, -2)
- D. (3, 2) dan (-5, 2)
- E. (5, -2) dan (-3, -2)

**39. EBT-SMA-95-21**

Fokus dari ellips  $9x^2 + 16y^2 - 36x - 160y + 292 = 0$  adalah ...

- A.  $(2 - \sqrt{7}, 5)$  dan  $(2 + \sqrt{7}, 5)$
- B.  $(7 - \sqrt{2}, 5)$  dan  $(7 + \sqrt{2}, 5)$
- C.  $(5, 2 - \sqrt{7})$  dan  $(5, 2 + \sqrt{7})$
- D.  $(5, 7 - \sqrt{2})$  dan  $(5, 7 + \sqrt{2})$
- E.  $(2 - \sqrt{7}, -5)$  dan  $(2 + \sqrt{7}, -5)$

**40. EBT-SMA-88-15**

Salah satu koordinat titik fokus suatu ellips yang persamaannya  $4x^2 + 5y^2 + 8x - 20y + 4 = 0$  adalah ...

- A. (0, 2)
- B. (0, -2)
- C. (-2, 0)
- D. (2, 0)
- E. (-1, 2)

**41. EBT-SMA-02-27**

Persamaan ellips dengan titik-titik fokus (1, 2) dan (5, 2) serta panjang sumbu mayor 6 adalah ...

- A.  $4x^2 + 9y^2 - 24x - 36y - 72 = 0$
- B.  $4x^2 + 9y^2 - 24x - 36y - 36 = 0$
- C.  $3x^2 + 4y^2 + 18x - 16y - 5 = 0$
- D.  $3x^2 + 4y^2 - 18x - 16y + 5 = 0$
- E.  $3x^2 + 4y^2 - 18x - 16y - 5 = 0$

**42. UAN-SMA-04-27**

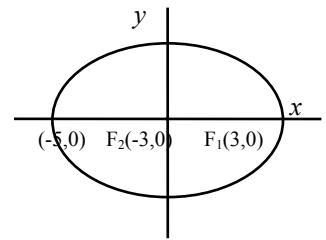
Persamaan elips dengan fokus (2, 1) dan (8, 1) serta panjang sumbu mayor 10 adalah ...

- A.  $16x^2 + 25y^2 + 160x + 50y + 25 = 0$
- B.  $16x^2 + 25y^2 + 160x - 50y + 25 = 0$
- C.  $16x^2 + 25y^2 - 160x - 50y + 25 = 0$
- D.  $25x^2 + 16y^2 + 50x - 160y + 25 = 0$
- E.  $25x^2 + 16y^2 - 50x + 160y + 25 = 0$

**43. EBT-SMA-89-23**

Persamaan yang sesuai untuk ellips di samping adalah ...

- A.  $16x^2 + 25y^2 = 400$
- B.  $25x^2 + 9y^2 = 225$
- C.  $3x^2 + 4y^2 = 12$
- D.  $9x^2 + 25y^2 = 225$
- E.  $25x^2 + 16y^2 = 400$

**44. EBT-SMA-97-19**

Persamaan ellips dengan pusat (0, 0), fokus (-4, 0) dan (4, 0) serta panjang sumbu mayor 12 adalah ...

- A.  $\frac{x^2}{20} + \frac{y^2}{16} = 1$
- B.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{36} = 1$
- C.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$
- D.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{20} = 1$
- E.  $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{52} = 1$

**45. EBT-SMA-99-36**

Elips dengan pusat (0, 0) mempunyai direktriks  $4x = 25$  dan eksentrisitas 0,8. Persamaannya adalah ...

- A.  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$
- B.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$
- C.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$
- D.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$
- E.  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$

**46. EBT-SMA-88-11**

Diketahui ellips  $4x^2 + y^2 + 8x - 2y + 1 = 0$ . Koordinat titik potong garis  $y = x$  dengan ellips tersebut adalah ...

- A.  $(-\frac{1}{5}, \frac{1}{5})$  dan  $(-1, -1)$
- B.  $(-2, -2)$  dan  $(2, 2)$
- C.  $(5, 5)$  dan  $(1, 1)$
- D.  $(-1, -1)$  dan  $(-5, -5)$
- E.  $(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$  dan  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

**47. EBT-SMA-94-25**

Ditentukan persamaan ellips  $2x^2 + 3y^2 - 6 = 0$ . Salah satu persamaan garis singgung pada ellips yang tegak lurus garis  $y = -x + 2$  adalah ...

- A.  $y = -x + \sqrt{5}$
- B.  $y = x + \sqrt{5}$
- C.  $y = x + \sqrt{6}$
- D.  $y = -x + \sqrt{2}$
- E.  $y = x + \sqrt{13}$

**48. EBT-SMA-90-28**

Persamaan garis singgung ellips  $x^2 + 4y^2 = 4$  yang sejajar dengan garis  $y = x + 3$  adalah ...

- A.  $y = x \pm \frac{2}{5}$
- B.  $y = x \pm \sqrt{5}$
- C.  $y = x \pm 1$
- D.  $y = x \pm 5$
- E.  $y = x \pm \frac{1}{5} \sqrt{10}$

**49. EBT-SMA-01-33**

Salah satu persamaan asimtot hiperbola  $4x^2 - 9y^2 + 16x + 18y + 43 = 0$  adalah ...

- A.  $2x - 3y - 7 = 0$
- B.  $2x + 3y + 1 = 0$
- C.  $3x + 2y - 7 = 0$
- D.  $2x - 3y + 4 = 0$
- E.  $2x + 3y - 1 = 0$

**50. EBT-SMA-96-22**

Hiperbola yang berfokus di titik (5,0) berpusat di titik (0,0) dan panjang sumbu mayor = 8, persamaannya adalah ...

- A.  $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{36} = 1$
- B.  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$
- C.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$
- D.  $\frac{y^2}{25} - \frac{x^2}{9} = 1$
- E.  $\frac{y^2}{16} - \frac{x^2}{9} = 1$

**51. EBT-SMA-98-20**

Hyperbola dengan pusat (0, 0) mempunyai asymptot  $y = \frac{4}{3}x$  dan koordinat fokus (5,0).

Persamaannya adalah ...

- A.  $16x^2 - 9y^2 - 144 = 0$
- B.  $9x^2 - 16y^2 - 144 = 0$
- C.  $16y^2 - 9x^2 - 144 = 0$
- D.  $9y^2 - 16x^2 - 144 = 0$
- E.  $y^2 - 16x^2 - 144 = 0$

**52. EBT-SMA-00-35**

Salah satu persamaan asimtot hiperbola

$$\frac{(x-2)^2}{16} - \frac{(y+1)^2}{9} = 1 \text{ adalah ...}$$

- A.  $4x - 3y - 11 = 0$
- B.  $4x - 3y - 5 = 0$
- C.  $3x + 4y - 6 = 0$
- D.  $3x - 4y - 10 = 0$
- E.  $3x - 4y - 6 = 0$

**53. UAN-SMA-04-28**

Titik potong sumbu  $X$  dengan salah satu asimtot

$$\text{hiperbola } \frac{(x-3)^2}{16} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1 \text{ adalah ...}$$

- A.  $(-3, 0)$
- B.  $(-6, 0)$
- C.  $(-\frac{17}{3}, 0)$
- D.  $(\frac{17}{3}, 0)$
- E.  $(3, 0)$

**54. EBT-SMA-97-20**

Salah satu persamaan asimtot dari hiperbola  $9x^2 - 16y^2 - 54x + 64y - 127 = 0$  adalah ...

- A.  $4x - 3y - 18 = 0$
- B.  $4x - 3y - 6 = 0$
- C.  $4x - 3y - 1 = 0$
- D.  $3x - 4y - 17 = 0$
- E.  $3x - 4y - 1 = 0$

**55. EBT-SMA-94-26**

Persamaan asimtot pada hiperbola dengan persamaan  $9x^2 - 16y^2 = 144$  adalah ...

- A.  $y = \frac{4}{3}x$  dan  $y = -\frac{4}{3}x$
- B.  $y = \frac{3}{4}x$  dan  $y = -\frac{3}{4}x$
- C.  $y = \frac{9}{16}x$  dan  $y = -\frac{9}{16}x$
- D.  $y = \frac{16}{9}x$  dan  $y = -\frac{16}{9}x$
- E.  $y = \frac{12}{15}x$  dan  $y = -\frac{12}{15}x$

**56. EBT-SMA-92-20**

Persamaan asimtot dari hiperbola :

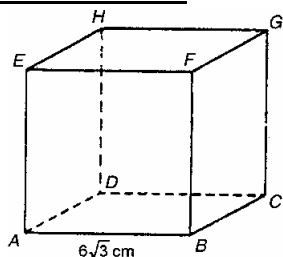
$$\frac{(x+2)^2}{16} - \frac{(y-1)^2}{4} = 1 \text{ adalah ...}$$

- A.  $y + 1 = \frac{1}{2}(x - 2)$  dan  $y + 1 = -\frac{1}{2}(x - 2)$
- B.  $y - 1 = \frac{1}{2}(x + 2)$  dan  $y - 1 = -\frac{1}{2}(x + 2)$
- C.  $y - 1 = \frac{1}{4}(x + 2)$  dan  $y + 1 = -\frac{1}{4}(x + 2)$
- D.  $y + 1 = \frac{1}{4}(x + 2)$  dan  $y + 1 = -\frac{1}{4}(x - 2)$
- E.  $y - 1 = \frac{1}{2}(x - 2)$  dan  $y - 1 = -\frac{1}{2}(x - 2)$



## Dimensi tiga

### 01. UN-SMA-07-18



- Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH!  
Jarak bidang ACH dan EGB adalah ...
- $4\sqrt{3}$  cm
  - $2\sqrt{3}$  cm
  - 4 cm
  - 6 cm
  - 12 cm

### 02. EBT-SMA-02-37

Pada kubus ABCD.EFGH panjang rusuknya  $a$  cm. Titik Q adalah titik tengah rusuk BF. Jarak H ke bidang ACQ sama dengan ...

- $\frac{1}{3}a\sqrt{5}$
- $\frac{1}{3}a\sqrt{6}$
- $\frac{1}{2}a\sqrt{5}$
- $\frac{1}{2}a\sqrt{6}$
- $\frac{2}{3}a\sqrt{5}$

### 03. EBT-SMA-02-38

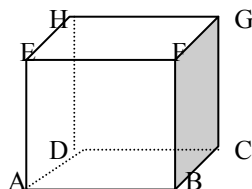
Pada kubus ABCD.EFGH, titik P terleak di tengah-tengah rusuk Ab. Sinus sudut antara bidang PED dan ADHE adalah ...

- $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{2}$

### 04. EBT-SMA-86-09

Diketahui kubus ABCD.EFGH, rusuk-rusuknya 10 cm. Jarak titik F ke garis AC adalah ...

- $3\sqrt{5}$  cm
- $5\sqrt{2}$  cm
- $5\sqrt{6}$  cm
- $10\sqrt{2}$  cm
- $10\sqrt{6}$  cm



### 05. UAN-SMA-04-36

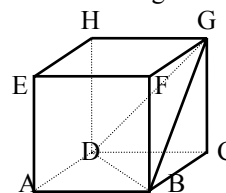
Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. K adalah titik tengah rusuk AB. Jarak titik K ke garis HC adalah ...

- $4\sqrt{6}$  cm
- $6\sqrt{3}$  cm
- $5\sqrt{6}$  cm
- $9\sqrt{2}$  cm
- $6\sqrt{5}$  cm

### 06. EBT-SMA-92-21

Panjang rusuk kubus ABCD.EFGH pada gambar di bawah ini adalah 6 cm. Jarak titik E ke bidang BDG adalah ...

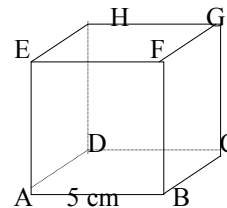
- $\sqrt{3}$  cm
- $2\sqrt{3}$  cm
- $3\sqrt{3}$  cm
- $4\sqrt{3}$  cm
- $6\sqrt{3}$  cm



### 07. EBT-SMA-99-39

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. Panjang proyeksi AH pada bidang ACEG adalah ...

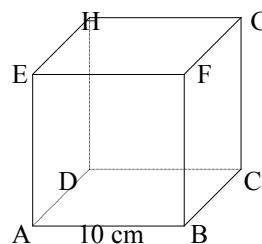
- $5\sqrt{3}$
- $5\sqrt{2}$
- $\frac{5}{2}\sqrt{6}$
- $\frac{5}{2}\sqrt{3}$
- $\frac{5}{2}\sqrt{2}$



### 08. EBT-SMA-99-38

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. Jarak titik A dan bidang CFH adalah ...

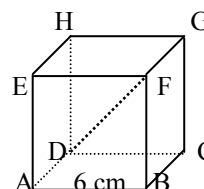
- $\frac{10}{3}\sqrt{2}$  cm
- $\frac{10}{3}\sqrt{3}$  cm
- $\frac{20}{3}\sqrt{2}$  cm
- $\frac{20}{3}\sqrt{3}$  cm
- $10\sqrt{2}$  cm



### 09. EBT-SMA-98-25

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. Jarak titik H ke DF adalah ...

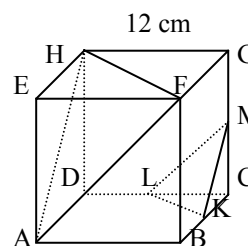
- $3\sqrt{5}$  cm
- $2\sqrt{6}$  cm
- $\sqrt{6}$  cm
- $2\sqrt{3}$  cm
- $\sqrt{3}$  cm



### 10 EBT-SMA-03-36

Pada gambar kubus ABCD.EFGH, titik-titik K, L dan M berturut-turut merupakan titik tengah BC, CD dan CG. Jarak antara bidang AFH dengan bidang KLM adalah ...

- $2\sqrt{3}$  cm
- $4\sqrt{3}$
- $5\sqrt{3}$
- $6\sqrt{3}$
- $7\sqrt{3}$



**11. EBT-SMA-00-37**

Diketahui kubus ABCD.EFGH, titik P, Q, R pertengahan rusuk AD, BC dan CG. Irisan bidang yang melalui P, Q dan R dengan kubus berbentuk ...

- A. segiempat sembarang
- B. segitiga
- C. jajaran genjang
- D. persegi
- E. persegi panjang

**12. UN-SMA-07-19**

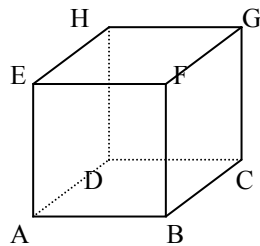
Diketahui sebuah kubus ABCD.EFGH. Besar sudut yang dibentuk oleh garis BG dengan bidang BDHF adalah ...

- A.  $90^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $30^\circ$
- E.  $15^\circ$

**13. EBT-SMA-97-25**

Perhatikan gambar kubus ABCD.EFGH. Sudut antara bidang ABCD dan bidang ACH adalah  $\alpha$ , maka  $\cos \alpha = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- E.  $\frac{1}{3}$

**14. EBT-SMA-87-05**

Ditentukan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk =  $a$ , tangen sudut antara CG dengan bidang BDG adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- C.  $\sqrt{2}$
- D.  $\sqrt{3}$
- E.  $\sqrt{6}$

**15. EBT-SMA-90-26**

Jarak titik H ke bidang ACF dalam kubus ABCD.EFGH yang panjang rusuknya  $p$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}p$
- B.  $\frac{1}{4}p\sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{3}p\sqrt{3}$
- D.  $-p\sqrt{2}$
- E.  $\frac{2}{3}p\sqrt{3}$

**16. UN-SMA-05-29**

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm. Titik M adalah titik tengah BC. Jarak M ke EG adalah ...

- A. 6 cm
- B.  $6\sqrt{2}$  cm
- C.  $6\sqrt{3}$  cm
- D.  $4\sqrt{5}$  cm
- E. 12 cm

**17. UN-SMA-05-30**

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm. Tangens sudut antara garis CG dengan bidang BDG adalah ...

- A.  $\sqrt{3}$
- B.  $\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**18. UN-SMA-06-06**

Diketahui kubus ABCD.EFGH

Dari pernyataan berikut:

- (1) AG tegak lurus CE
- (2) AH dan GE bersilangan
- (3) EC tegak lurus bidang BDG
- (4) Proyeksi DG pada bidang ABCD adalah CG

Yang benar adalah ...

- A. (1) dan (2)
- B. (2) dan (3)
- C. (3) dan (4)
- D. (1) dan (3)
- E. (2) dan (4)

**19. UN-SMA-06-07**

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm.

Jika  $\alpha$  adalah sudut antara bidang AFH dan bidang CFH, maka  $\sin \alpha = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $-\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- E.  $-\frac{1}{3}$

**20. UAN-SMA-04-37**

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm.

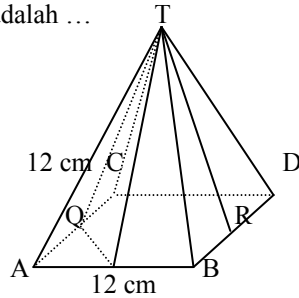
Panjang proyeksi DE pada bidang BDHF adalah ...

- A.  $2\sqrt{2}$  m
- B.  $2\sqrt{6}$  m
- C.  $4\sqrt{2}$  m
- D.  $4\sqrt{6}$  m
- E.  $8\sqrt{2}$  m

**21. EBT-SMA-03-37**

Perhatikan gambar limas beraturan  $T.ABCD$ .  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  dan  $S$  berturut-turut adalah titik tengah rusuk  $AB$ ,  $AD$ ,  $BC$  dan  $CD$ . Nilai sinus sudut antara bidang  $TPQ$  dengan bidang  $TRS$  adalah ...

- A.  $\frac{2}{5}$
- B.  $\frac{3}{5}$
- C.  $\frac{4}{5}$
- D.  $\frac{3}{5}\sqrt{5}$
- E.  $\frac{4}{5}\sqrt{5}$

**22. EBT-SMA-01-36**

Diketahui limas beraturan  $T.ABCD$ , panjang rusuk  $AB = 3$  cm dan  $TA = 6$  cm. Jarak titik  $B$  dan rusuk  $TD$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{14}$
- B.  $\frac{2}{3}\sqrt{14}$
- C.  $\sqrt{14}$
- D.  $\frac{4}{3}\sqrt{14}$
- E.  $2\sqrt{14}$

**23. UAN-SMA-04-38**

Pada limas segitiga beraturan  $T.ABCD$  yang semua rusuknya sama panjang, sudut antara  $TA$  dan bidang  $ABCD$  adalah ...

- A.  $15^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $60^\circ$
- E.  $75^\circ$

**24. EBT-SMA-01-37**

Diketahui limas segi-3 beraturan  $PQRS$ , panjang rusuk  $QR = a$  cm dan  $PQ = a\sqrt{3}$  cm. Sudut antara  $PS$  dan bidang  $QRS$  adalah  $\alpha$ , maka nilai  $\cos \alpha = \dots$

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{2}{3}$

**25. EBT-SMA-01-38**

Diketahui limas segi-6 beraturan  $T.ABCDEF$  dengan panjang rusuk  $AB = 10$  cm dan  $AT = 13$  cm. Sudut antara alas dan sisi tegaknya adalah  $\alpha$ , maka nilai  $\tan \alpha = \dots$

- A.  $\frac{5}{12}\sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{5}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{12}{5}\sqrt{3}$
- D.  $\sqrt{23}$
- E.  $5\sqrt{23}$

**26. EBT-SMA-00-38**

Diketahui  $T.ABCD$  limas beraturan. Panjang rusuk alas  $12$  cm, dan panjang rusuk tegak  $12\sqrt{2}$  cm. Jarak  $A$  ke  $TC$  adalah ...

- A.  $6$  cm
- B.  $6\sqrt{2}$  cm
- C.  $6\sqrt{6}$  cm
- D.  $8$  cm
- E.  $8\sqrt{6}$  cm

**27. EBT-SMA-00-39**

Diketahui bidang empat beraturan  $T.ABC$  dengan rusuk  $4$  cm. Titik  $P$  pada pertengahan  $AB$ . Sudut antara  $TP$  dengan bidang alas adalah  $\alpha$ . Nilai  $\tan \alpha = \dots$

- A.  $2\sqrt{2}$
- B.  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$
- C.  $1$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

**28. EBT-SMA-00-40**

Diketahui limas segiempat beraturan  $T.ABCD$ .

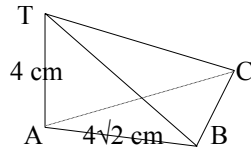
Panjang rusuk tegak  $\sqrt{11}$  cm dan panjang rusuk alas  $2\sqrt{2}$  cm. Sudut antara bidang  $TAD$  dan  $RBC$  adalah  $\alpha$ , maka  $\cos \alpha = \dots$

- A.  $\frac{3}{11}\sqrt{11}$
- B.  $\frac{5}{9}$
- C.  $\frac{2}{9}\sqrt{14}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{8}{9}$

**29. EBT-SMA-99-40**

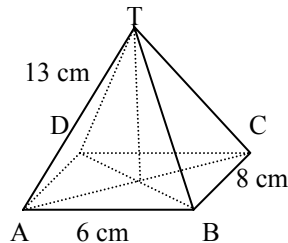
Limas T.ABC pada gambar dengan alas segitiga sama sisi. TA tegak lurus bidang alas. Sudut antara bidang TBC dan ABC adalah  $\alpha$ . Maka  $\sin \alpha = \dots$

- A.  $\sqrt{\frac{5}{7}}$
- B.  $\frac{2}{\sqrt{6}}$
- C.  $\sqrt{\frac{6}{10}}$
- D.  $\frac{2}{\sqrt{10}}$
- E.  $\frac{1}{\sqrt{6}}$

**30. EBT-SMA-98-26**

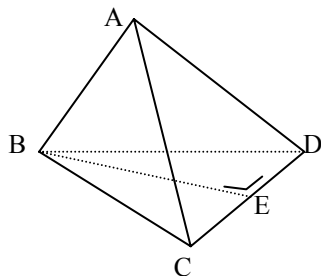
Pada gambar limas tegak T.ABCD alasnya berbentuk persegi panjang. Sudut antar bidang TAD dan TBC adalah  $\alpha$ , maka  $\tan \alpha = \dots$

- A.  $\frac{15}{17}$
- B.  $\frac{3}{4}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D.  $\frac{8}{15}$
- E.  $\frac{8}{17}$

**31. EBT-SMA-97-24**

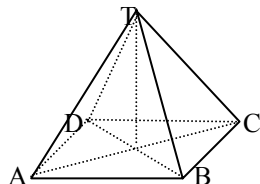
Limas A.BCD pada gambar di bawah merupakan limas segitiga beraturan. Jarak titik A ke BCD adalah  $\dots$

- A.  $3\sqrt{2}$
- B.  $2\sqrt{6}$
- C. 6
- D.  $4\sqrt{3}$
- E. 8

**32. EBT-SMA-96-24**

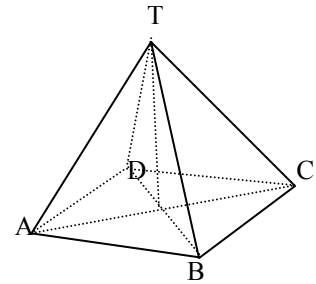
Gambar di bawah adalah limas segiempat beraturan. Sudut antara bidang TAD dan bidang ABCD adalah  $\alpha$ . Nilai  $\cos \alpha = \dots$

- A.  $\frac{2}{13}$
- B.  $\frac{5}{13}$
- C.  $\frac{5}{12}$
- D.  $\frac{7}{13}$
- E.  $\frac{12}{13}$

**33. EBT-SMA-94-23**

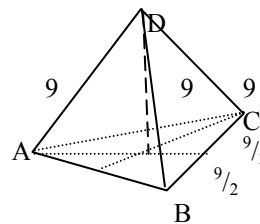
Gambar di samping adalah limas beraturan T.ABCD. Tangens sudut antara rusuk TD dan bidang alas ABCD adalah  $\dots$

- A.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{5}\sqrt{10}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{10}$
- E.  $2\sqrt{2}$

**34. EBT-SMA-93-27**

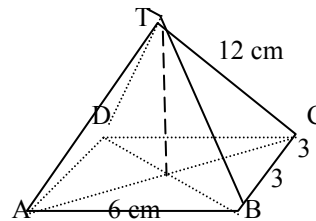
Gambar di bawah ini adalah bidang empat beraturan. Jarak antara titik puncak dengan bidang alas adalah  $\dots$

- A.  $11\sqrt{3}$  cm
- B.  $2\sqrt{3}$  cm
- C.  $2\sqrt{6}$  cm
- D.  $3\sqrt{6}$  cm
- E.  $9\sqrt{6}$  cm

**35. EBT-SMA-93-28**

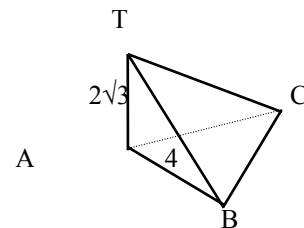
Diketahui T.ABCD adalah limas beraturan. Nilai kosinus sudut antara sisi TBC dan bidang ABCD adalah  $\dots$

- A.  $\frac{1}{15}\sqrt{15}$
- B.  $\frac{1}{5}\sqrt{15}$
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{14}$
- D.  $\sqrt{14}$
- E.  $\sqrt{15}$

**36. EBT-SMA-92-22**

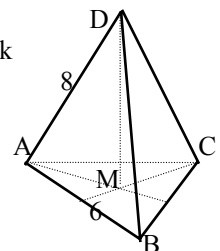
Gambar di bawah adalah bidang empat T.ABCD yang mempunyai alas segitiga sama sisi. Jika  $\alpha$  adalah sudut antara bidang TBC dan ABC, maka  $\tan \alpha = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- B. 1
- C.  $\sqrt{3}$
- D. 2
- E.  $2\sqrt{2}$

**37. EBT-SMA-91-23**

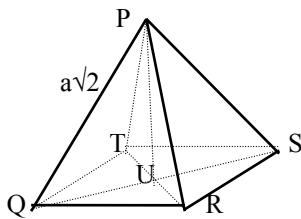
Gambar di samping ini adalah limas segitiga beraturan D.ABC. Jarak titik D ke bidang alas ABC adalah  $\dots$

- A.  $\sqrt{54}$
- B.  $\sqrt{52}$
- C.  $\sqrt{44}$
- D.  $\sqrt{37}$
- E.  $\sqrt{27}$



**38. EBT-SMA-90-27**

Gambar di bawah adalah sebuah limas beraturan PQRST Besar sudut antara PT dan alas QRST, adalah ...

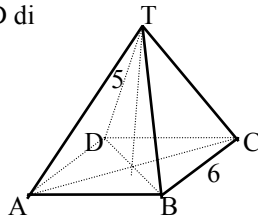


- A.  $25^0$
- B.  $30^0$
- C.  $45^0$
- D.  $60^0$
- E.  $75^0$

**39. EBT-SMA-89-27**

Tinggi limas beraturan T.ABCD di samping sama dengan ...

- A.  $\sqrt{7}$  cm
- B. 3 cm
- C.  $\sqrt{13}$  cm
- D. 4 cm
- E.  $3\sqrt{2}$  cm

**40. EBT-SMA-88-20**

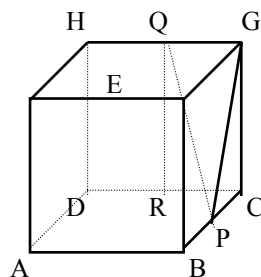
Bidang 4 D.ABC diketahui ABC sama sisi. DC tegak lurus bidang ABC, panjang DC = 1 dan sudut DBC =  $30^0$  Bila  $\alpha$  adalah sudut antara DAB dan CAB, maka  $\tan \alpha = \dots$

- A.  $\sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
- D.  $1\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{2}{3}$

**41. EBT-SMA-87-36**

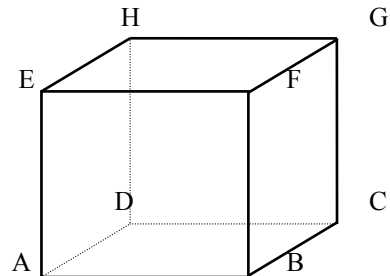
Titik P tengah-tengah rusuk BC dan titik Q tengah-tengah rusuk OH dari kubus ABCD.EFGH yang panjang rusuk-nya  $a$  cm (lihat gambar). R adalah proyeksi Q pada bidang ABCD. Hitunglah :

- a. Panjang PC
- b. Panjang PQ
- c.  $\sin \alpha$ , jika  $\alpha$  sudut antara F  
PQ dengan bidang ABCD

**42. EBT-SMA-95-35**

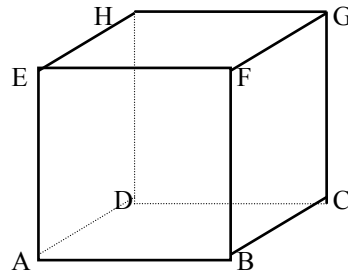
Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 6 cm

- a. Lukis kubus tersebut dengan ketentuan sebagai berikut : panjang rusuk = 6 cm, bidang ABFE frontal dengan AB horizontal, sudut menyisi =  $30^0$  dan perbandingan proyeksi =  $\frac{1}{2}$
- b. Tentukan proyeksi garis AF pada bidang ABGH
- c. Hitung besar sudut antara garis AF dan bidang ABGH

**43. EBT-SMA-94-35**

Gambar di bawah adalah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 5 cm.

- a. Tunjukkan dan hitunglah jarak titik C ke bidang BDG
- b. Tunjukkan dan hitunglah besar sudut antara garis AH dan garis BG

**44. EBT-SMA-88-37**

- a. Lukis kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm
- b. Lukis proyeksi titik C pada bidang AFH
- c. Tentukan jarak titik C pada bidang AFH.
- d. Hitung isi limas C.AFH

**45. EBT-SMA-98-35**

Ditentukan kubus ABCD.EFGH dengan rusuk  $a$  cm.

- a. Tentukan gambar proyeksi ruas garis CE pada bidang BDE.
- b. Jika  $\alpha$  sudut antara CE dengan bidang BDE, berilah tanda pada  $\alpha$  gambar.
- c. Hitunglah  $\cos \alpha$ .

**46. EBT-SMA-97-33**

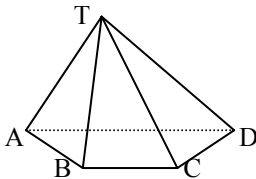
Diketahui limas T.ABCD.

Titik P pada TA sehingga  $AP : PT = 2 : 1$ .

Titik Q pada BT sehingga  $BQ : QT = 1 : 2$ .

Titik R pada rusuk CT sehingga  $CR : RT = 1 : 4$ .

Lukis irisan bidang yang melalui titik P, Q dan R dengan limas.

**47. EBT-SMA-89-38**

Limas ABCD, ketiga rusuk yang bertemu di B saling tegak lurus. Panjang  $AB = 9,8$  cm,  $BC = 6$  cm dan  $BD = 8$  cm. Besar sudut antara bidang ACD dan bidang BCD adalah  $\alpha^\circ$ .

- Gambarlah limas ABCD tersebut
- Hitung jarak B ke rusuk CD
- Hitung  $\tan \alpha^\circ$ .

**Trigonometri****01. EBT-SMA-93-18**

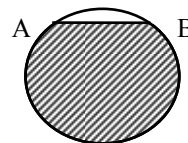
Koordinat Cartesius dari titik  $(4\sqrt{3}, 300^\circ)$  adalah ...

- $(2\sqrt{3}, 6)$
- $(2\sqrt{3}, -6)$
- $(-2\sqrt{3}, -6)$
- $(6, -2\sqrt{3})$
- $(-6, 2\sqrt{3})$

**02. EBT-SMA-87-02**

Di bawah ini adalah gambar penampang sebuah pipa. Jika jari-jari pipa 13 cm dan  $AB = 10$  cm (AB adalah permukaan air dalam pipa), maka tinggi air yang paling dalam adalah ...

- 5 cm
- 12 cm
- 18 cm
- 20 cm
- 25 cm

**03. EBT-SMA-86-03**

Tinggi air pada sebuah pipa yang mendatar adalah 16 cm. Apabila garis tengah pipa air 52 cm, maka lebar permukaan air dalam pipa tersebut adalah ...

- 24 cm
- 37,5 cm
- 40,98 cm
- 48 cm
- 49,5 cm

**04. EBT-SMA-88-01**

$\cos 315^\circ = \dots$

- $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $-\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

**05. EBT-SMA-96-15**

Nilai dari  $\frac{\sin 150^\circ + \sin 120^\circ}{\cos 120^\circ - \cos 300^\circ} = \dots$

- $-2 - \sqrt{3}$
- 1
- $2 - \sqrt{3}$
- 1
- $2 + \sqrt{3}$

**06. EBT-SMA-95-15**

Himpunan penyelesaian persamaan  $2 \cos (2x + \frac{5}{6} \pi) = \sqrt{3}$  dengan  $0 \leq x \leq \pi$  adalah ...

- A.  $\{\frac{1}{4} \pi, \frac{1}{6} \pi\}$
- B.  $\{\frac{1}{2} \pi, \frac{2}{3} \pi\}$
- C.  $\{\frac{1}{3} \pi, \frac{1}{6} \pi\}$
- D.  $\{\frac{5}{6} \pi, \frac{1}{3} \pi\}$
- E.  $\{\frac{1}{3} \pi, \frac{1}{4} \pi\}$

**07. EBT-SMA-93-19**

Bila  $0 < a < 90$  dan  $\tan a^0 = \frac{5}{\sqrt{11}}$ , maka  $\sin a^0 = \dots$

- A.  $\frac{5}{6}$
- B.  $\frac{25}{36}$
- C.  $\frac{1}{6} \sqrt{11}$
- D.  $\frac{5}{36}$
- E.  $\frac{1}{36} \sqrt{11}$

**08. EBT-SMA-87-07**

Jika  $\sin a^0 = \frac{4}{5}$  dan  $90 < a < 180$ , maka  $\tan a^0 = \dots$

- A.  $\frac{4}{3}$
- B.  $-\frac{4}{3}$
- C.  $-\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{3}{4}$
- E.  $\frac{3}{5}$

**09. EBT-SMA-90-23**

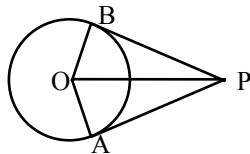
Nilai di bawah ini yang bukan merupakan nilai  $\cos x$  dari persamaan  $\cos 4x - \cos 2x = 0$  adalah ...

- A.  $-1$
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C.  $0$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $1$

**10. EBT-SMA-88-03**

Layang-layang garis singgung OAPB, sudut APB =  $60^0$  dan panjang OP = 20 cm. Luas OAPB = ...

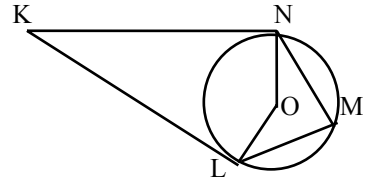
- A.  $100 \text{ cm}^2$
- B.  $100\sqrt{2} \text{ cm}^2$
- C.  $100\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D.  $200 \text{ cm}^2$
- E.  $100\sqrt{5} \text{ cm}^2$

**11. EBT-SMA-86-04**

Pada gambar di samping ini KL dan KN masing-masing

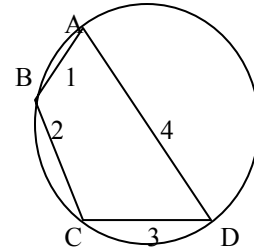
garis singgung.  $\angle LMN = 75^0$ , maka  $\angle LKN = \dots$

- A.  $75^0$
- B.  $60^0$
- C.  $37,5^0$
- D.  $30^0$
- E.  $15^0$

**12. EBT-SMA-01-13**

Nilai  $\cos \angle BAD$  pada gambar adalah ...

- A.  $-\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{5}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{20}{21}$

**13. EBT-SMA-03-03**

Nilai sinus sudut terkecil dari segitiga yang sisinya 5cm, 6 cm dan  $\sqrt{21}$  cm adalah ...

- A.  $\frac{1}{5} \sqrt{21}$
- B.  $\frac{1}{6} \sqrt{21}$
- C.  $\frac{1}{5} \sqrt{5}$
- D.  $\frac{1}{6} \sqrt{5}$
- E.  $\frac{1}{3} \sqrt{5}$

**14. . EBT-SMA-94-18**

Nilai tangens sudut terkecil dari segitiga yang mempunyai panjang sisi masing-masing 4 cm, 6 cm dan 8 cm adalah ...

- A.  $\frac{5}{17} \sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{15} \sqrt{7}$
- C.  $\frac{3}{11} \sqrt{5}$
- D.  $\frac{1}{7} \sqrt{15}$
- E.  $\sqrt{15}$

**15. EBT-SMA-89-01**

Nilai  $\sin (\frac{1}{2} \pi + x)$  sama dengan nilai ...

- A.  $\sin x$
- B.  $\cos x$
- C.  $\sin x$
- D.  $\sin (-x)$
- E.  $\cos x$

**16. EBT-SMA-88-06**

$$\sin\left(\frac{1}{2}\pi + 2A\right) + \sin\left(\frac{1}{2}\pi - 2A\right) = \dots$$

- A.  $2 \sin A$
- B.  $2 \cos A$
- C.  $2 \sin 2A$
- D.  $2 \cos 2A$
- E.  $\cos 2A$

**17. UN-SMA-05-07**

Diketahui persamaan  $2 \sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$  dan

$$-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}. \text{ Nilai } \cos x = \dots$$

- A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

**18. EBT-SMA-01-19**

Hasil penjumlahan dari semua anggota himpunan penyelesaian persamaan  $3 \tan x + \cot x - 2\sqrt{3} = 0$  dengan

$$0 \leq x \leq 2\pi \text{ adalah } \dots$$

- A.  $\frac{5}{3}\pi$
- B.  $\frac{4}{3}\pi$
- C.  $\frac{7}{6}\pi$
- D.  $\frac{5}{6}\pi$
- E.  $\frac{2}{3}\pi$

**19. EBT-SMA-99-21**

Diketahui persamaan  $\tan x^\circ - 6 \cot x^\circ - 5 = 0$  untuk  $90 < x < 180$ . Nilai  $\sin x^\circ$  yang memenuhi adalah ...

- A.  $\frac{6}{37}\sqrt{37}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{37}\sqrt{37}$
- D.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- E.  $-\frac{6}{37}\sqrt{37}$

**20. UAN-SMA-04-03**

Pada segitiga ABC diketahui sisi AB = 6 cm, AC = 10 cm dan sudut A =  $60^\circ$ . Panjang sisi BC = ...

- A.  $2\sqrt{19}$  cm
- B.  $3\sqrt{19}$  cm
- C.  $4\sqrt{19}$  cm
- D.  $2\sqrt{29}$  cm
- E.  $3\sqrt{29}$  cm

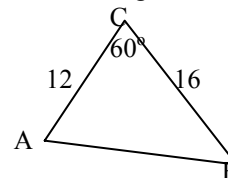
**21. EBT-SMA-02-06**

Diketahui  $\Delta ABC$  dengan panjang sisi AB = 3 cm, AC = 4 cm dan  $\angle CAB = 60^\circ$ . CD adalah tinggi  $\Delta ABC$ . Panjang CD = ...

- A.  $\frac{2}{3}\sqrt{3}$  cm
- B.  $\sqrt{3}$  cm
- C. 2 cm
- D.  $\frac{3}{2}\sqrt{3}$  cm
- E.  $2\sqrt{3}$  cm

**22. UN-SMA-06-05**

Perhatikan gambar berikut ini !



Suatu lahan berbentuk segitiga dibatasi oleh tonggak A, B dan C. Jika jarak tonggak A dan C = 12 m, jarak tonggak B dan C = 16 m dan besar sudut  $ACB = 60^\circ$ , maka jarak tonggak A dan B adalah ...

- A.  $4\sqrt{13}$  m
- B.  $4\sqrt{15}$  m
- C.  $4\sqrt{19}$  m
- D.  $4\sqrt{31}$  m
- E.  $4\sqrt{37}$  m

**23. EBT-SMA-01-14**

Diketahui  $\Delta PQR$  dengan PQ = 3 cm, PR = 5 cm dan  $\angle QPR = 60^\circ$ . Jika PS garis bagi  $\angle QPR$ , panjang PS = ...

- A.  $\frac{20}{9}\sqrt{3}$  cm
- B.  $\frac{20}{9\sqrt{3}}$  cm
- C.  $\frac{45}{4}\sqrt{3}$  cm
- D.  $\frac{20}{3}\sqrt{3}$  cm
- E.  $\frac{20}{6}\sqrt{3}$  cm

**24. EBT-SMA-99-17**

Pada segitiga ABC, diketahui panjang sisi AB = 15 cm, BC = 14 cm, dan AC = 13 cm. Nilai  $\tan C = \dots$

- A.  $\frac{5}{13}$
- B.  $\frac{5}{12}$
- C.  $\frac{12}{13}$
- D.  $\frac{13}{5}$
- E.  $\frac{13}{5}$



**25. EBT-SMA-00-16**

Luas  $\triangle ABC$  adalah  $(3 + 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ .

Panjang sisi  $AB = (6 + 4\sqrt{3}) \text{ cm}$  dan  $BC = 7 \text{ cm}$ .

Nilai sisi  $(A + C) = \dots$

- A.  $\frac{1}{7}$
- B.  $\frac{4}{7}\sqrt{7}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{7}{6+4\sqrt{3}}$
- E.  $\frac{7}{3-4\sqrt{3}}$

**26. EBT-SMA-98-13**

Ditentukan segitiga  $ABC$  dengan panjang sisi  $BC = 3 \text{ cm}$ , sisi  $AC = 4 \text{ cm}$  dan  $\sin A = \frac{1}{2}$ . Nilai  $\cos B = \dots$

- A.  $\frac{2}{5}\sqrt{5}$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{5}$
- C.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{1}{2}$

**27. UN-SMA-07-20**

Diketahui  $A$  dan  $B$  adalah titik-titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari  $C$  dengan sudut  $ACB = 45^\circ$ . Jika jarak  $CB = p$  meter dan  $CA = 2p\sqrt{2}$  meter, maka panjang terowongan itu adalah ...

- A.  $p\sqrt{5}$  meter
- B.  $p\sqrt{17}$  meter
- C.  $3p\sqrt{2}$  meter
- D.  $4p$  meter
- E.  $5p$  meter

**28. EBT-SMA-99-18**

Ditentukan segitiga  $PQR$  dengan panjang sisi  $PQ = 10 \text{ cm}$  dan  $\sin \angle PRQ = \frac{1}{4}\sqrt{2}$ . Jari-jari lingkaran luar segi tiga tersebut adalah ...

- A.  $40\sqrt{2} \text{ cm}$
- B.  $20\sqrt{2} \text{ cm}$
- C.  $20 \text{ cm}$
- D.  $10\sqrt{2} \text{ cm}$
- E.  $10 \text{ cm}$

**29. EBT-SMA-98-14**

Diketahui segitiga  $ABC$  dengan panjang  $AB = 6 \text{ cm}$ , besar  $\angle A = 30^\circ$  dan  $\angle C = 120^\circ$ . Luas segitiga  $ABC$  adalah ...

- A.  $18 \text{ cm}^2$
- B.  $9 \text{ cm}^2$
- C.  $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- D.  $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- E.  $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$

**30. EBT-SMA-97-14**

Ditentukan segitiga  $ABC$  dengan panjang sisi-sisinya  $AB = 9 \text{ cm}$ ,  $AC = 8 \text{ cm}$  dan  $BC = 7 \text{ cm}$ .

Nilai  $\sin A$  adalah ...

- A.  $\frac{2}{3}$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{5}$
- C.  $\frac{2}{5}\sqrt{5}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
- E.  $\frac{3}{5}\sqrt{5}$

**31. EBT-SMA-96-14**

Diketahui segitiga  $ABC$ , panjang sisi  $AC = 3$ ,  $AB = 2$  dan  $\angle A = 60^\circ$ . Nilai  $\cos C$  adalah ...

- A.  $\frac{3}{7}\sqrt{7}$
- B.  $\frac{2}{7}\sqrt{7}$
- C.  $\frac{1}{7}\sqrt{7}$
- D.  $\frac{2}{7}\sqrt{6}$
- E.  $\frac{1}{7}\sqrt{6}$

**32. EBT-SMA-93-21**

Diketahui  $a^0$ ,  $b^0$  dan  $c^0$  menyatakan besar sudut-sudut segitiga  $ABC$  dengan  $\tan a^0 = 3$  dan  $\tan b^0 = 1$ .

Nilai  $\tan c^0 = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D. 2
- E. 3

**33. EBT-SMA-95-16**

Diketahui segitiga  $ABC$  dengan panjang sisi-sisinya  $a = 9$ ,  $b = 7$  dan  $c = 8$ . Nilai  $\cos A$  adalah ...

- A.  $\frac{2}{7}$
- B.  $\frac{5}{12}$
- C.  $\frac{13}{28}$
- D.  $\frac{11}{21}$
- E.  $\frac{33}{56}$

**34. EBT-SMA-93-20**

Diketahui segitiga  $ABC$  dengan panjang  $AC = BC = 6$ ,  $AB = 6\sqrt{3}$ . Luas segitiga  $ABC$  tersebut adalah ... satuan luas

- A.  $36\sqrt{3}$
- B.  $18\sqrt{3}$
- C.  $9\sqrt{3}$
- D.  $9\sqrt{2}$
- E.  $4\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**35. EBT-SMA-91-17**

Nilai sinus sudut A dalam segitiga ABC yang panjang sisi-sisinya :  $a = \sqrt{7}$  ,  $b = 3$  dan  $c = 2$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{4} \sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{1}{2} \sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{6} \sqrt{35}$

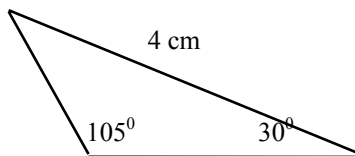
**36. EBT-SMA-92-15**

Pada segitiga ABC diketahui sisi  $a = 4$  , sisi  $b = 6$  dan sudut  $B = 45^\circ$ . Nilai kosinus sudut A adalah ...

- A.  $\frac{1}{6} \sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{6} \sqrt{6}$
- C.  $\frac{1}{6} \sqrt{7}$
- D.  $\frac{1}{3} \sqrt{2}$
- E.  $\frac{1}{3} \sqrt{7}$

**37. EBT-SMA-90-21**

Luas daerah segitiga ABC pada gambar dibawah adalah



- A.  $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
- B.  $2(\sqrt{6} - \sqrt{2})$
- C.  $4(\sqrt{3} - 1)$
- D.  $4(\sqrt{3} + 1)$
- E.  $2(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

**38. EBT-SMA-86-07**

Suatu segitiga ABC diketahui  $A = 150^\circ$ , sisi  $a = 12$  cm dan sisi  $c = 5$  cm, maka luas segitiga AMC = ...

- A.  $12 \text{ cm}^2$
- B.  $13 \text{ cm}^2$
- C.  $14 \text{ cm}^2$
- D.  $15 \text{ cm}^2$
- E.  $16 \text{ cm}^2$

**39. EBT-SMA-89-02**

Dalam segitiga ABC diketahui  $b = 8$  cm ,  $c = 5$  cm dan sudut  $A = 60^\circ$ . Maka  $a = \dots$

- A.  $\sqrt{7}$  cm
- B. 7 cm
- C. 89 cm
- D. 49 cm
- E.  $\sqrt{129}$  cm

**40. EBT-SMA-88-02**

Sisi sisi segitiga ABC :  $a = 2\sqrt{61}$  ,  $b = 10$  dan  $c = 8$   
Nilai cos A adalah ...

- A.  $-\frac{5}{8}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{4}{5}$
- E.  $\frac{5}{8}$

**41. UN-SMA-05-06**

Diketahui segitiga ABC dengan  $AB = 4$  cm,  $AC = 6$  cm,  $BC = 8$  cm dan  $\angle ABC = \alpha$ . Nilai  $\cos \alpha = \dots$

- A.  $-\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{11}{24}$
- C.  $\frac{11}{18}$
- D.  $\frac{18}{24}$
- E.  $\frac{21}{24}$

**42. EBT-SMA-89-03**

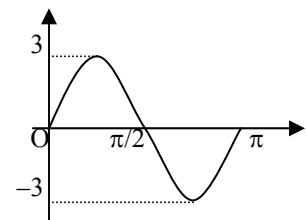
Jajaran genjang ABCD, diketahui  $AB = 5$  cm,  $BC = 4$  cm dan  $\angle ABC = 120^\circ$ , maka luas jajaran genjang itu sama dengan ...

- A.  $5\sqrt{3}$  satuan
- B. 10 satuan
- C. 20 satuan
- D.  $10\sqrt{3}$  satuan
- E.  $20\sqrt{3}$  satuan

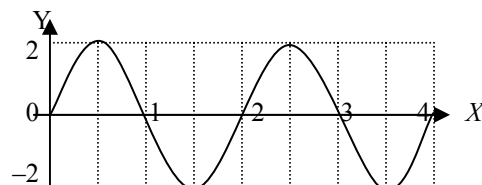
**43. EBT-SMA-01-16**

Persamaan fungsi trigonometri pada gambar grafik adalah ...

- A.  $y = \sin x$
- B.  $y = 2 \sin 3x$
- C.  $y = 3 \sin 4x$
- D.  $y = 3 \sin 2x$
- E.  $y = 3 \sin \frac{x}{2}$

**44. EBT-SMA-02-14**

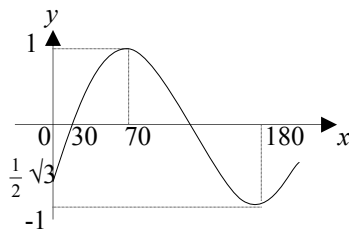
Jika grafik di bawah berbentuk  $y = A \sin kx$ , maka nilai A dan k adalah ...



- A.  $A = -2$  dan  $k = \pi$
- B.  $A = -2$  dan  $k = 2$
- C.  $A = 2$  dan  $k = \pi$
- D.  $A = 2$  dan  $k = 2\pi$
- E.  $A = 2$  dan  $k = 2$

**45. EBT-SMA-99-20**

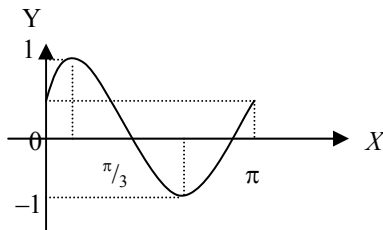
Persamaan grafik fungsi trigonometri pada gambar adalah ...



- A.  $y = -\cos(2x - 30)^\circ$
- B.  $y = -\cos(2x + 30)^\circ$
- C.  $y = \cos(2x - 30)^\circ$
- D.  $y = -\sin(2x - 30)^\circ$
- E.  $y = \sin(2x + 30)^\circ$

**46. EBT-SMA-97-16**

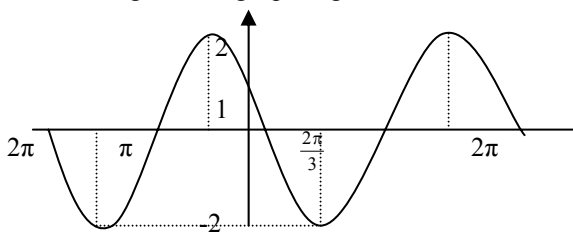
Persamaan grafik fungsi trigonometri pada gambar di bawah adalah ...



- A.  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{6})$
- B.  $y = \cos(2x + \frac{\pi}{6})$
- C.  $y = \cos(2x - \frac{\pi}{3})$
- D.  $y = \sin(2x + \frac{\pi}{3})$
- E.  $y = \sin(2x - \frac{\pi}{3})$

**47. UAN-SMA-04-05**

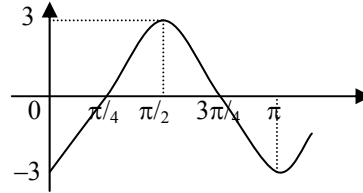
Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah ...



- A.  $y = 2 \cos(x + \frac{1}{6}\pi)$
- B.  $y = 2 \cos(x - \frac{1}{6}\pi)$
- C.  $y = 2 \cos(x + \frac{1}{3}\pi)$
- D.  $y = 2 \cos(x - \frac{1}{3}\pi)$
- E.  $y = 2 \cos(x + \frac{2}{3}\pi)$

**48. EBT-SMA-96-16**

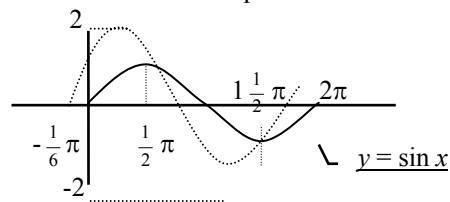
Persamaan grafik fungsi di bawah adalah ...



- A.  $y = 3 \cos 2x$
- B.  $y = -3 \cos 2x$
- C.  $y = 3 \cos \frac{1}{2}x$
- D.  $y = -3 \cos \frac{1}{2}x$
- E.  $y = -3 \cos 2x$

**49. EBT-SMA-86-17**

Kurva di bawah ini didapat dari kurva ...

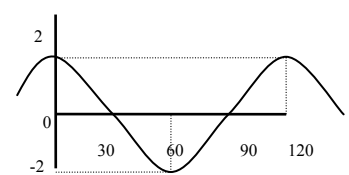


- A.  $y = 2 \sin x$  dengan menggeser sejauh  $-\frac{1}{6}\pi$
- B.  $y = \sin 2x$  dengan menggeser sejauh  $-\frac{1}{6}\pi$
- C.  $y = 2 \sin x$  dengan menggeser sejauh  $\frac{1}{6}\pi$
- D.  $y = \sin 2x$  dengan menggeser sejauh  $\frac{1}{6}\pi$
- E.  $y = 2 \sin 2x$  dengan menggeser sejauh  $\frac{1}{6}\pi$

**50. EBT-SMA-92-16**

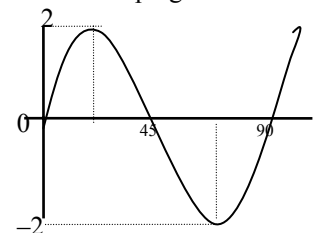
Persamaan grafik di bawah ini adalah  $y = a \cos kx^\circ$ , untuk  $0 \leq x \leq 120$ . Nilai  $a$  dan  $k$  berturut-turut adalah ...

- A. -2 dan  $\frac{1}{6}$
- B. 2 dan 3
- C. 2 dan  $\frac{1}{3}$
- D. -2 dan 3
- E. -2 dan  $\frac{1}{3}$

**51. EBT-SMA-91-18**

Perhatikan grafik  $y = a \sin kx^\circ$  di samping. Nilai  $a$  dan  $k$  berturut-turut adalah ...

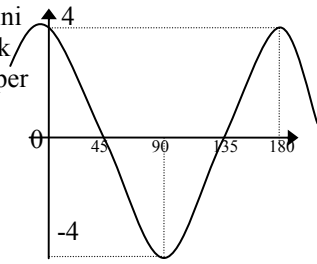
- A. 2 dan 4
- B. -2 dan 4
- C. 2 dan  $\frac{1}{4}$
- D. -2 dan  $\frac{1}{4}$
- E. 2 dan 2



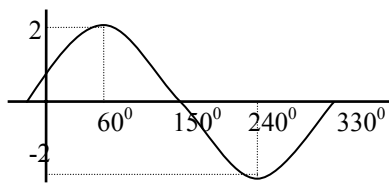
**52. EBT-SMA-88-04**

Sketsa grafik di samping ini adalah sebagian dari grafik fungsi trigonometri yang persamaannya ...

- A.  $y = 2 \cos 2x^0$   
 B.  $y = 4 \sin 2x^0$   
 C.  $y = 4 \cos 2x^0$   
 D.  $y = 4 \sin \frac{1}{2} x^0$   
 E.  $y = 4 \cos \frac{1}{2} x^0$

**53. EBT-SMA-86-18**

Gambar di bawah ini menunjukkan dengan fungsi trigonometri, untuk  $0 \leq x \leq 360$ . Fungsi tersebut persamaannya adalah ...



- A.  $y = 2 \cos x^0 + \sin x^0$   
 B.  $y = \cos x^0 + \sin \sqrt{3} x^0$   
 C.  $y = \sqrt{3} \cos x^0 + \sin x^0$   
 D.  $y = \sin x^0 + 2 \cos x^0$   
 E.  $y = \cos x^0 + \sqrt{3} \sin x^0$

**54. EBT-SMA-99-22**

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $\cos 2x^0 > \frac{1}{2}$ , untuk  $0 \leq x < 180$  adalah ...

- A.  $\{x \mid 30 < x < 150\}$   
 B.  $\{x \mid 0 < x < 60\}$   
 C.  $\{x \mid 150 < x < 180\}$   
 D.  $\{x \mid 0 < x < 15 \text{ atau } 165 < x < 180\}$   
 E.  $\{x \mid 0 < x < 30 \text{ atau } 150 < x < 180\}$

**55. EBT-SMA-01-17**

Himpunan penyelesaian dari

$$\sin(x - 20^\circ) + \sin(x + 70^\circ) - 1 \geq 0$$

untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah ...

- A.  $(x \mid 20^\circ \leq x \leq 110^\circ)$   
 B.  $(x \mid 35^\circ \leq x \leq 100^\circ)$   
 C.  $(x \mid x \leq 50^\circ \text{ atau } x \geq 130)$   
 D.  $(x \mid x \leq 35^\circ \text{ atau } x \geq 145)$   
 E.  $(x \mid x \leq 50^\circ \text{ atau } x \geq 310)$

**56. EBT-SMA-00-19**

Himpunan penyelesaian  $3 \cos(360 - x)^\circ > 2 \sin^2 x^\circ$  untuk  $0 \leq x \leq 360$  adalah ...

- A.  $\{60 < x < 180\}$   
 B.  $\{x \leq 60 \text{ atau } x \geq 180\}$   
 C.  $\{0 < x < 60 \text{ atau } 300 < x < 360\}$   
 D.  $\{0 < x < 60 \text{ atau } 300 < x \leq 360\}$   
 E.  $\{60 \leq x \leq 180\}$

**57. EBT-SMA-97-21**

Himpunan penyelesaian dari  $\sin(3x + 75)^\circ < \frac{1}{2} \sqrt{3}$

untuk  $0 \leq x \leq 180$  adalah ...

- A.  $\{x \mid 15 < x < 115, 135 < x \leq 180\}$   
 B.  $\{x \mid 0 \leq x < 15, 115 < x \leq 135\}$   
 C.  $\{x \mid 0 \leq x < 115, 135 < x \leq 180\}$   
 D.  $\{x \mid 0 \leq x < 15, 135 < x \leq 180\}$   
 E.  $\{x \mid 25 < x < 105, 145 < x \leq 180\}$

**58. UAN-SMA-04-06**

Penyelesaian persamaan  $\sin(x - 45)^\circ > \frac{1}{2} \sqrt{3}$  untuk

$0 \leq x \leq 360$  adalah ...

- A.  $75 < x < 105$   
 B.  $75 < x < 165$   
 C.  $105 < x < 165$   
 D.  $0 < x < 75 \text{ atau } 165 < x < 360$   
 E.  $0 < x < 105 \text{ atau } 165 < x < 360$

**59. EBT-SMA-97-15**

Nilai dari  $\sin 105^\circ - \sin 15^\circ$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{4} \sqrt{2}$   
 B.  $\frac{1}{4} \sqrt{6}$   
 C.  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 D. 1  
 E.  $\frac{1}{2}$

**60. UN-SMA-07-21**

Nilai dari  $\cos 40^\circ + \cos 80^\circ + \cos 160^\circ = \dots$

- A.  $\frac{1}{2}$   
 B.  $-\frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 C. 0  
 D.  $\frac{1}{2}$   
 E.  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$

**61. UN-SMA-06-10**

Nilai dari  $\cos 465^\circ - \cos 165^\circ$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$   
 B.  $\frac{1}{2} \sqrt{3}$   
 C.  $\sqrt{3}$   
 D.  $\frac{1}{2} \sqrt{6}$   
 E.  $\sqrt{6}$

**62. EBT-SMA-87-08**

$\tan 75^\circ = \dots$

- A.  $3 - \sqrt{2}$   
 B.  $3 + \sqrt{2}$   
 C. 1  
 D.  $2 - \sqrt{3}$   
 E.  $2 + \sqrt{3}$

**63. EBT-SMA-96-17**

Diketahui  $\tan A = \frac{12}{5}$  dan  $\sin B = \frac{4}{5}$ ; A dan B sudut lancip. Nilai  $\cos(A - B) = \dots$

- A.  $\frac{63}{65}$
- B.  $\frac{56}{65}$
- C.  $\frac{16}{65}$
- D.  $-\frac{16}{65}$
- E.  $-\frac{33}{65}$

**64. EBT-SMA-86-16**

Bila  $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ ,  $\cos \beta = \frac{4}{5}$  dengan  $\alpha$  dan  $\beta$  lancip, maka nilai dari  $\tan(\alpha + \beta)$  adalah ...

- A.  $\frac{61}{45}$
- B.  $\frac{45}{61}$
- C.  $\frac{56}{63}$
- D.  $\frac{56}{33}$
- E.  $\frac{33}{56}$

**65. EBT-SMA-92-17**

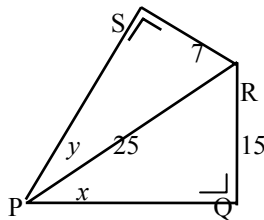
Diketahui  $\cos A = \frac{2}{3}$ ,  $\cos B = \frac{2}{5}$ . A dan B lancip. Nilai dari  $\cos(A + B)$  adalah .....

- A.  $\frac{2}{15}(3 - 2\sqrt{5})$
- B.  $\frac{2}{15}(3 - \sqrt{5})$
- C.  $\frac{2}{15}(5 - \sqrt{3})$
- D.  $\frac{2}{15}(3 + \sqrt{5})$
- E.  $\frac{2}{15}(5 + \sqrt{3})$

**66. EBT-SMA-89-04**

Dari gambar di samping ini,  $\sin(x + y)^0 = \dots$

- A.  $\frac{117}{125}$
- B.  $\frac{44}{125}$
- C.  $\frac{13}{125}$
- D.  $\frac{8}{25}$
- E.  $\frac{4}{5}$

**67. EBT-SMA-02-13**

Bentuk  $\frac{\sin 5x + \sin 3x}{\cos 5x + \cos 3x}$  senilai dengan ...

- A.  $\tan 2x$
- B.  $\tan 4x$
- C.  $\tan 8x$
- D.  $\cot 4x$
- E.  $\cot 8x$

**68. EBT-SMA-03-05**

Nilai  $\frac{\sin 81^\circ + \sin 21^\circ}{\sin 69^\circ - \sin 17^\circ} = \dots$

- A.  $\sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- D.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $-\sqrt{3}$

**69. UAN-SMA-04-04**

Nilai  $\sin 45^\circ \cos 15^\circ + \cos 45^\circ \sin 15^\circ$  sama dengan ...

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- E.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

**70. EBT-SMA-91-34**

Himpunan penyelesaian dari  $\sin 3x^\circ + \sin x^\circ - \sin 2x^\circ = 0$

untuk  $0 \leq x \leq 360$  adalah ...

- A.  $\{0, 30, 120, 180, 240, 300\}$
- B.  $\{0, 60, 90, 180, 270, 300\}$
- C.  $\{0, 60, 150, 180, 210, 330\}$
- D.  $\{0, 60, 120, 180, 270, 330\}$
- E.  $\{0, 30, 180, 210, 270, 330\}$

**71. EBT-SMA-86-15**

$2 \cos 75^\circ \sin 5^\circ = \dots$

- A.  $\sin 80^\circ - \sin 70^\circ$
- B.  $\sin 80^\circ + \sin 70^\circ$
- C.  $\cos 80^\circ + \cos 70^\circ$
- D.  $\cos 80^\circ - \cos 70^\circ$
- E.  $\sin 70^\circ - \sin 80^\circ$

**72. EBT-SMA-00-17**

Diketahui  $\sin x = \frac{8}{10}$ ,  $0^\circ < x < 90^\circ$ .

Nilai  $\cos 3x + \cos x = \dots$

- A.  $-\frac{18}{25}$
- B.  $-\frac{84}{125}$
- C.  $-\frac{42}{125}$
- D.  $\frac{6}{25}$
- E.  $\frac{12}{25}$

**73. EBT-SMA-98-15**

Diketahui  $\cos(A - B) = \frac{3}{5}$  dan  $\cos A \cos B = \frac{7}{25}$ .

Nilai  $\tan A \tan B = \dots$

- A.  $\frac{8}{25}$
- B.  $\frac{8}{7}$
- C.  $\frac{7}{8}$
- D.  $\frac{-8}{25}$
- E.  $\frac{-8}{7}$

**74. EBT-SMA-95-17**

Ditentukan  $\sin A = \frac{7}{25}$ , maka  $\cos 2A = \dots$

- A.  $\frac{576}{675}$
- B.  $\frac{572}{675}$
- C.  $\frac{563}{625}$
- D.  $\frac{527}{625}$
- E.  $\frac{513}{576}$

**75. EBT-SMA-94-19**

Diketahui  $\tan A = p$ , maka  $\cos 2A = \dots$

- A.  $1 - p^2$
- B.  $\frac{1 - p^2}{p^2 + 1}$
- C.  $\frac{2p}{p^2 + 1}$
- D.  $\frac{2}{p^2 + 1}$
- E.  $\frac{2\sqrt{p^2 + 1}}{p^2 + 1}$

**76. EBT-SMA-03-04**

Diketahui sudut lancip A dengan  $\cos 2A = \frac{1}{3}$ .

Nilai  $\sin A = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- D.  $\frac{2}{3}\sqrt{5}$
- E.  $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

**77. EBT-SMA-98-16**

Nilai  $\tan x$  yang memenuhi persamaan

$\cos 2x + 7 \cos x - 3 = 0$  adalah ...

- A.  $\sqrt{3}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{1}{5}\sqrt{5}$

**78. EBT-SMA-95-18**

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $2 \cos 2x^0 - 4 \cos x^0 = 1$  untuk  $0 \leq x \leq 360$  adalah ...

- A. 60 dan 300
- B. 30 dan 330
- C. 150 dan 210
- D. 120 dan 210
- E. 120 dan 240

**79. EBT-SMA-92-34**

Himpunan penyelesaian dari persamaan

$\cos 2x^0 + \sin x^0 - 1 = 0$  pada interval  $0 \leq x \leq 360$  adalah

- A.  $\{0, 30, 180, 330\}$
- B.  $\{0, 30, 210, 330\}$
- C.  $\{0, 150, 180, 210\}$
- D.  $\{0, 30, 150, 180\}$
- E.  $\{0, 30, 180, 210\}$

**80. EBT-SMA-89-05**

Bentuk  $\cos 6x - \cos 2x$  dapat diubah menjadi bentuk perkalian .....

- A.  $6 \sin^2 2x \cos 2x$
- B.  $4 \sin^2 2x \cos 2x$
- C.  $2 \sin^2 2x \cos 2x$
- D.  $2 \cos^2 2x \sin 2x$
- E.  $4 \cos^2 2x \sin 2x$

**81. EBT-SMA-91-19**

Diketahui  $\sin A = \frac{7}{25}$  dan sudut A lancip.

Nilai dari  $\sin 2A$  adalah ...

- A.  $\frac{17}{25}$
- B.  $\frac{14}{25}$
- C.  $\frac{26}{625}$
- D.  $\frac{168}{625}$
- E.  $\frac{14}{625}$

**82. EBT-SMA-88-05**

Ditentukan  $\tan \frac{1}{2} A = t$ , maka  $\sin A = \dots$

- A.  $\frac{t}{1+t^2}$
- B.  $\frac{2t}{1+t^2}$
- C.  $\frac{3t}{1+t^2}$
- D.  $\frac{4t}{1+t^2}$
- E.  $\frac{5t}{1+t^2}$

**83. EBT-SMA-00-18**

Bentuk  $\frac{2 \tan x}{1 + \tan^2 x}$  ekuivalen dengan ...

- A.  $2 \sin x$
- B.  $\sin 2x$
- C.  $2 \cos x$
- D.  $\cos 2x$
- E.  $\tan 2x$

**84. EBT-SMA-90-22**

Diketahui  $\sin p^0 = \frac{2}{\sqrt{5}}$ ,  $0 < p < 90$ . Nilai dari  $\tan 2p^0 =$

- ...
  - A.  $-2$
  - B.  $-\frac{4}{3}$
  - C.  $-\frac{4}{5}$
  - D.  $\frac{4}{3}$
  - E.  $2$

**85. EBT-SMA-99-19**

Ditentukan  $\sin^2 A = \frac{3}{5}$ . Untuk  $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ , nilai  $\tan 2A = \dots$

- A.  $2\sqrt{6}$
- B.  $\frac{2}{5}\sqrt{6}$
- C.  $\frac{2}{5\sqrt{6}}$
- D.  $-\frac{2}{5}\sqrt{6}$
- E.  $-2\sqrt{6}$

**86. EBT-SMA-87-34**

Jika  $\tan \alpha = t$  ( $t \in \mathbb{R}$ ), maka ...

- (1)  $\sin 2A = \frac{t}{1+t^2}$
- (2)  $\tan 2A = \frac{2t}{1-t^2}$  ( $t \neq 1$ )
- (3)  $\frac{1}{\cos^2 A} = \frac{1+t^2}{1-t^2}$  ( $t \neq 1$ )
- (4)  $\frac{1}{\sin^2 A} = \frac{1+t^2}{t^2}$  ( $t \neq 0$ )

**87. EBT-SMA-02-28**

Jika  $a \sin x + b \cos x = \sin (30^\circ + x)$  untuk setiap  $x$ , maka  $a\sqrt{3} + b = \dots$

- A.  $-1$
- B.  $-2$
- C.  $1$
- D.  $2$
- E.  $3$

**88. EBT-SMA-01-18**

Himpunan penyelesaian persamaan  $\sqrt{3} \sin 2x + \sin^2 x = 2$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah ...

- A.  $(60^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 300^\circ)$
- B.  $(120^\circ, 180^\circ, 300^\circ)$
- C.  $(30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 210^\circ)$
- D.  $(0^\circ, 60^\circ, 180^\circ, 240^\circ)$
- E.  $(30^\circ, 90^\circ, 210^\circ, 270^\circ)$

**89. EBT-SMA-00-20**

Batas-batas nilai  $p$  agar persamaan

$$p \sin x + (p+1) \cos x = p+2$$

dapat diselesaikan adalah ...

- A.  $p \leq -1$  atau  $p \geq 3$
- B.  $p \leq 1$  atau  $p \geq 3$
- C.  $p \leq -3$  atau  $p \geq 1$
- D.  $-1 \leq p \leq 3$
- E.  $1 \leq p \leq 3$

**90. EBT-SMA-98-17**

Agar persamaan  $3 \cos x - m \sin x = 3\sqrt{5}$  dapat diselesaikan, maka nilai  $m$  adalah ...

- A.  $-3\sqrt{6} \leq m \leq 3\sqrt{6}$
- B.  $-6 \leq m \leq 6$
- C.  $0 \leq m \leq 36$
- D.  $m \leq -3\sqrt{6}$  atau  $m \geq 3\sqrt{6}$
- E.  $m \leq -6$  atau  $m \geq 6$

**91. UAN-SMA-04-07**

Himpunan penyelesaian persamaan

$$\sqrt{6} \sin x^0 + \sqrt{2} \cos x^0 = 2 \quad \text{untuk } 0 \leq x \leq 360 \text{ adalah } \dots$$

- A.  $(15, 105)$
- B.  $(15, 195)$
- C.  $(75, 105)$
- D.  $(75, 345)$
- E.  $(105, 345)$

**92. EBT-SMA-97-22**

Himpunan penyelesaian  $\cos x^0 - \sqrt{3} \sin x^0 = 2$ , untuk  $0 \leq x < 360$  adalah ...

- A.  $\{75, 285\}$
- B.  $\{15, 105\}$
- C.  $\{75, 165\}$
- D.  $\{195, 285\}$
- E.  $\{255, 345\}$

**93. EBT-SMA-96-18**

Himpunan penyelesaian dari persamaan

$$\sqrt{3} \cos x^\circ + \sin x^\circ = \sqrt{2}$$

untuk  $0 < x \leq 360, x \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A.  $\{75, 285\}$
- B.  $\{15, 285\}$
- C.  $\{75, 345\}$
- D.  $\{15, 345\}$
- E.  $\{15, 75\}$

**94. EBT-SMA-95-19**

Bentuk  $\sqrt{3} \cos x^\circ + \sin x^\circ$  dapat diubah menjadi bentuk  $k \cos (x - A)^\circ$  dengan  $k > 0$  dan  $0 \leq A \leq 360$ , yaitu ...

- A.  $2 \cos (x - 30)^\circ$
- B.  $2 \cos (x - 60)^\circ$
- C.  $2 \cos (x - 45)^\circ$
- D.  $3 \cos (x - 30)^\circ$
- E.  $4 \cos (x - 30)^\circ$

**95. EBT-SMA-93-23**

Batas-batas nilai  $p$ , agar persamaan

$$(p - 2) \cos x^\circ + (p - 1) \sin x^\circ = p,$$

untuk  $x \in \mathbb{R}$  dapat diselesaikan adalah : .....

- A.  $2 \leq p \leq 3$
- B.  $1 \leq p \leq 5$
- C.  $p \leq 2$  atau  $p \geq 3$
- D.  $p \leq 1$  atau  $p \geq 5$
- E.  $p \leq -5$  atau  $p \geq 1$

**96. UN-SMA-05-08**

Bentuk  $(\sqrt{3} \sin x^\circ - \cos x^\circ)$  dapat diubah menjadi bentuk  $k \cos (x - c)^\circ$  adalah ...

- A.  $2 \cos (x - 30)^\circ$
- B.  $2 \cos (x - 60)^\circ$
- C.  $2 \cos (x - 120)^\circ$
- D.  $2 \cos (x - 150)^\circ$
- E.  $2 \cos (x - 210)^\circ$

**97. EBT-SMA-92-35**

Nilai maksimum dan minimum

$$f(x) = 2 \cos x + \sqrt{5} \sin x - 1$$
 berturut-turut adalah ...

- A. 3 dan 0
- B. 3 dan -4
- C. 0 dan -2
- D. 2 dan -4
- E. 1 dan -3

**98. EBT-SMA-93-22**

Bentuk  $\sin x = \sqrt{3} \cos x$  dapat diubah menjadi  $k \cos (x - \theta)$  dengan  $0 \leq \theta \leq 2\pi$  yaitu .....

- A.  $4 \cos (x - \frac{5}{6} \pi)$
- B.  $2 \cos (x - \frac{1}{6} \pi)$
- C.  $2 \cos (x - \frac{1}{3} \pi)$
- D.  $2 \cos (x - \frac{5}{6} \pi)$
- E.  $2 \cos (x - \frac{2}{3} \pi)$

**99. EBT-SMA-92-36**

Himpunan penyelesaian persamaan

$$-3 \cos x - \sqrt{3} \sin x = 2\sqrt{3}$$
 untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$  adalah

.....

- A.  $\{\frac{1}{6} \pi\}$
- B.  $\{\frac{4}{6} \pi\}$
- C.  $\{\frac{5}{6} \pi\}$
- D.  $\{\frac{7}{6} \pi\}$
- E.  $\{\frac{11}{6} \pi\}$

**100. EBT-SMA-93-24**

Periode grafik fungsi yang dirumuskan dengan persamaan  $y = -\cos x + \sin x + 3$  adalah .....

- A.  $2\pi$
- B.  $1\frac{1}{2}\pi$
- C.  $\pi$
- D.  $\frac{3}{4}\pi$
- E.  $\frac{1}{2}\pi$

**101. EBT-SMA-91-35**

Bentuk  $-3 \cos x^\circ - \sqrt{3} \sin x^\circ$  dinyatakan dalam

$$k \cos (x - \alpha)^\circ$$
 adalah ...

- A.  $2\sqrt{3} \cos (x - 150)^\circ$
- B.  $2\sqrt{3} \cos (x - 210)^\circ$
- C.  $-2\sqrt{3} \cos (x - 210)^\circ$
- D.  $-2\sqrt{3} \cos (x - 30)^\circ$
- E.  $2\sqrt{3} \cos (x - 30)^\circ$

**102. EBT-SMA-91-36**

Persamaan  $(p - 3) \cos x^\circ + (p - 1) \sin x^\circ = p + 1$  dapat diselesaikan untuk  $p$  dalam batas ...

- A.  $-9 \leq p \leq -1$
- B.  $-9 \leq p \leq 1$
- C.  $1 \leq p \leq 9$
- D.  $p \leq 1$  atau  $p \geq 9$
- E.  $p \leq -9$  atau  $p \geq 1$

**103. EBT-SMA-86-44**

Ditentukan nilai fungsi  $f(x) = \sqrt{2} \cos x^\circ + \sqrt{6} \sin x^\circ$ .

Dari fungsi itu dapat diketahui bahwa

- (1) nilai maksimumnya  $2\sqrt{2}$
- (2) nilai minimumnya  $-2\sqrt{2}$
- (3) pembuat nol fungsi adalah 150
- (4) pembuat nol fungsi adalah 330

**104. EBT-SMA-90-24**

Agar persamaan  $\sqrt{3} \cos x^\circ - \sin x^\circ = p$  dapat diselesaikan maka batas-batas nilai  $p$  adalah ...

- A.  $-2 \leq p \leq 2$
- B.  $-2 < p < 2$
- C.  $-1 \leq p \leq 1$
- D.  $-1 < p < 1$
- E.  $-\sqrt{2} \leq p \leq \sqrt{2}$



## Limit

### 105. EBT-SMA-88-07

Bentuk  $\cos x^0 + \sin x^0$  dapat diubah menjadi bentuk  $k \cos (x - \alpha)$ . Nilai  $k$  dan  $\alpha$  berturut-turut adalah ...

- A. 1 dan 45
- B. 1 dan 135
- C.  $\sqrt{2}$  dan 45
- D.  $\sqrt{2}$  dan 135
- E.  $\sqrt{2}$  dan 225

### 106. EBT-SMA-03-06

Untuk  $0 \leq x < 360$ , himpunan penyelesaian dari  $\sin x^0 - \sqrt{3} \cos x^0 - \sqrt{3} = 0$  adalah ...

- A.  $\{120, 180\}$
- B.  $\{90, 210\}$
- C.  $\{30, 270\}$
- D.  $\{0, 300\}$
- E.  $\{0, 300, 360\}$

### 107. EBT-SMA-88-36

Lukis grafik  $y = \sqrt{3} \cos x^0 + \sin x^0$  dalam interval  $0 \leq x \leq 360$ , dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengubah menjadi bentuk  $k \cos (x - a)^0$
- b. Menentukan koordinat titik balik maksimum dan minimum
- c. Menentukan pembuat nol
- d. Melukis grafiknya.

### 108. EBT-SMA-86-50

Nyatakan  $f(x) = \sin x^0 - \sqrt{3} \cos x^0$  dengan bentuk  $k \sin (x - \alpha)^0$ , kemudian selesaikan persamaan  $f(x) = 1$  untuk  $0 \leq x < 360$

### 109. EBT-SMA-94-33

Untuk interval  $0 \leq x \leq 360$ ,

- a. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan  $\sqrt{3} \cos x^0 - \sin x^0 = -1$
- b. Gambarlah grafik  $y = 3 \cos x^0 - \sin x^0 + 1$

### 110. EBT-SMA-89-37

Diketahui :  $f(x) = \cos x^0 + \sin x^0$  dimana  $0 \leq x \leq 360$

- a. Nyatakan fungsi dengan bentuk  $k \cos (x - \alpha)^0$
- b. Tentukan nilai-nilai maksimum dan minimum fungsi dan pengganti  $x$  yang sesuai
- c. Tentukan nilai pembuat nol fungsi
- d. Sketsa grafik fungsi

### 111. EBT-SMA-01-15

Diketahui  $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{7}{5}$ .  $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ . Nilai

$\sin \alpha + \cos \alpha = \dots$

- A.  $\frac{1}{25}$
- B.  $\frac{1}{5}$
- C.  $\frac{25}{49}$
- D.  $\frac{5}{7}$
- E.  $\frac{49}{25}$

### 01. EBT-SMA-02-16

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} = \dots$

- A.  $-\frac{1}{4}$
- B.  $-\frac{1}{8}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D. 1
- E.  $\frac{5}{4}$

### 02. UAN-SMA-04-18

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x^2 + 2x - 8} \right) = \dots$

- A.  $-\frac{7}{12}$
- B.  $-\frac{1}{4}$
- C.  $-\frac{1}{12}$
- D.  $-\frac{1}{24}$
- E. 0

### 03. EBT-SMA-99-10

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{x - 7} - 3} = \dots$

- A. -2
- B.  $-\frac{2}{3}$
- C. 0
- D. 6
- E. 12

### 04. EBT-SMA-95-25

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x + 2} - \sqrt{3x - 2}}{x - 2} = \dots$

- A. 2
- B. 1
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 0
- E.  $-\frac{1}{2}$

### 05. EBT-SMA-00-21

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{1 - \sqrt{1 + x^2}} = \dots$

- A. 2
- B. 0
- C. -1
- D. -2
- E. -3

**06. EBT-SMA-03-18**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{4-x^2}{3-\sqrt{x^2+5}} = \dots$

- A. -12
- B. -6
- C. 0
- D. 6
- E. 12

**07. UN-SMA-07-22**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-x-6}{4-\sqrt{5x+1}} = \dots$

- A. -8
- B. -6
- C. 6
- D. 8
- E. ~

**08. EBT-SMA-92-25**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2+3x} - \sqrt{4x^2-5x}$  adalah ...

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 8

**09. EBT-SMA-01-20**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x+2}) = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C.  $\infty$
- D. 0
- E. 1

**10. EBT-SMA-97-26**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x+1} - \sqrt{3x+7}) = \dots$

- A.  $\infty$
- B. 8
- C. 6
- D. 2
- E. 0

**11. UN-SMA-05-15**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[ (3x-1) - \sqrt{9x^2-11x+9} \right] = \dots$

- A. -1
- B. 0
- C.  $\frac{1}{6}$
- D.  $\frac{3}{6}$
- E.  $\frac{5}{6}$

**12. UN-SMA-05-16**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x \cos 8x - \tan 2x}{16x^2} = \dots$

- A. -4
- B. -6
- C. -8
- D. -16
- E. -32

**13. UN-SMA-06-14**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{\sqrt{3x-2} - \sqrt{2x+4}}{x-6} = \dots$

- A.  $-\frac{1}{4}$
- B.  $-\frac{1}{8}$
- C. 0
- D.  $\frac{1}{8}$
- E.  $\frac{1}{4}$

**14. EBT-SMA-02-17**

$\lim_{x \rightarrow \infty} \sin \frac{1}{x} = \dots$

- A.  $\infty$
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E. 3

**15. EBT-SMA-03-19**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} = \dots$

- A.  $-\sqrt{2}$
- B.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- D.  $\sqrt{2}$
- E.  $2\sqrt{2}$

**16. EBT-SMA-01-21**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{2 \sin x + \sin 2x} = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E. 1

**17. EBT-SMA-00-22**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3 - \sqrt{2x+9}} = \dots$

- A. 3
- B. 1
- C. 0
- D. -3
- E. -6

**18. EBT-SMA-99-11**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3 - \sqrt{2x-9}} = \dots$

- A. -6
- B. -3
- C. 0
- D. 6
- E. 12

**19. EBT-SMA-98-27**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(4x-10)\sin(x-5)}{x^2-25} = \dots$

- A. -3
- B. -1
- C. 1
- D. 2
- E. 4

**20. UAN-SMA-04-19**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2-3x-10} = \dots$

- A.  $-\frac{4}{3}$
- B.  $-\frac{4}{7}$
- C.  $-\frac{2}{5}$
- D. 0
- E. 1

**21. EBT-SMA-96-25**

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x + \sin 2x}{3x \cos x} = \dots$

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 1
- D.  $\frac{3}{2}$
- E. 2

**22. EBT-SMA-94-20**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan x}{1 - \cos 2x}$  adalah ...

- A.  $-\frac{1}{2}$
- B. 0
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 1
- E. 2

**23. UN-SMA-07-23**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x \tan\left(\frac{1}{2}x\right)} = \dots$

- A. -4
- B. -2
- C. 1
- D. 2
- E. 4

**24. EBT-SMA-93-35**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 3x}{1 - \cos 2x} = \dots$

- A. 2
- B. 0
- C.  $1\frac{1}{2}$
- D. 2
- E. 3

**25. EBT-SMA-92-26**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{a}{b}x}{\tan cx}$  adalah ...

- A.  $\frac{ac}{b}$
- B.  $\frac{ab}{c}$
- C.  $\frac{bc}{a}$
- D.  $\frac{a}{bc}$
- E.  $\frac{b}{ac}$

**26. EBT-SMA-90-32**

limit  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x}$  adalah ...

- A. 4
- B. 2
- C. -1
- D. -2
- E. -4

**27. EBT-SMA-89-28**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\tan^2 2x} = \dots$

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 1
- E. 2

## Diferensial

### 01. EBT-SMA-95-26

Diketahui  $f(x) = \frac{1}{3x^2}$ , maka  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(x+t)-f(t)}{t}$

adalah ...

- A.  $-\frac{6}{x^3}$
- B.  $-\frac{2}{3x^3}$
- C.  $-\frac{2}{3x}$
- D.  $\frac{3}{2x^2}$
- E.  $-\frac{1}{6x}$

### 02. EBT-SMA-98-28

Diketahui  $f(x) = \frac{2}{5x^{\frac{1}{3}}}$ , maka

$\lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(x+p)-f(x)}{p} = \dots$

- A.  $-\frac{2}{5x^{\frac{4}{3}}}$
- B.  $-\frac{2}{5x^{\frac{2}{3}}}$
- C.  $-\frac{2}{15x^{\frac{2}{3}}}$
- D.  $\frac{2}{15x^{\frac{2}{3}}}$
- E.  $\frac{2}{15x^{\frac{4}{3}}}$

### 03. EBT-SMA-96-26

Turunan pertama dari fungsi  $F(x) = \frac{5}{x^2}$  adalah  $F'(x) = \dots$

- A.  $\frac{5}{x^2}$
- B.  $-\frac{10}{x}$
- C.  $-\frac{10}{x^3}$
- D.  $\frac{5}{x^3}$
- E.  $15x^3$

### 04. EBT-SMA-87-25

Bila  $F(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - 10$  maka  $F'(x) = \dots$

- A.  $2x^2 - 3x + 1$
- B.  $6x^3 - 6x^2 + x$
- C.  $6x^2 - 6x - 10$
- D.  $6x^2 - 6x + 1$
- E.  $6x^2 - 6x - 9$

### 05. EBT-SMA-99-24

Diketahui fungsi  $f(x) = \frac{x^2 + 6}{\sqrt{x}}$

Turunan pertama fungsi  $f(x)$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $\sqrt{x} + \frac{6}{x^2} \sqrt{x}$
- B.  $\sqrt{x} - \frac{3}{x^2} \sqrt{x}$
- C.  $\sqrt{x} - \frac{1}{3x^2} \sqrt{x}$
- D.  $\frac{3}{2} \sqrt{x} + \frac{1}{3x^2} \sqrt{x}$
- E.  $\frac{3}{2} \sqrt{x} - \frac{3}{x^2} \sqrt{x}$

### 06. EBT-SMA-89-29

Turunan dari  $f(x) = \frac{2x^3 + 3x^2 + 1}{x^2}$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $\frac{3x+3}{2}$
- B.  $\frac{2x-2}{x}$
- C.  $\frac{2x^3-2}{x^2}$
- D.  $\frac{2x^3-1}{2x^3}$
- E.  $\frac{2x^3+2}{x^3}$

### 07. EBT-SMA-87-40

Ditentukan  $f(x) = (3x^2 + 4x + 1)^3$

- a. Tentukan turunan pertama ( $f'(x)$ ) (hasilnya tak usah disederhanakan)
- b. Hitung laju perubahan fungsi pada  $x = 1$
- c. Jika  $f'(a) = 0$ , hitung  $a$  !

### 08. EBT-SMA-89-32

Turunan dari  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{(4x+1)}}$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $2\sqrt{(2x+1)}$
- B.  $8\sqrt{(4x+1)}$
- C.  $-8\sqrt{(4x+1)}$
- D.  $\frac{-2}{\sqrt{(4x+1)^3}}$
- E.  $\frac{-8}{\sqrt{(4x+1)^3}}$

**09. EBT-SMA-01-26**

Turunan pertama dari fungsi  $F(x) = 4\sqrt{2x^3 - 1}$  adalah  $F'(x) = \dots$

- A.  $\frac{4}{x^2\sqrt{2x^3 - 1}}$
- B.  $\frac{12}{x^2\sqrt{2x^3 - 1}}$
- C.  $\frac{6x}{x^2\sqrt{2x^3 - 1}}$
- D.  $\frac{12x^2}{x^2\sqrt{2x^3 - 1}}$
- E.  $\frac{24x^2}{x^2\sqrt{2x^3 - 1}}$

**10. EBT-SMA-95-31**

Turunan pertama dari fungsi  $f$  yang ditentukan oleh

$$f(x) = (2 - 3x)^{\frac{5}{3}} \text{ adalah } f'(x) = \dots$$

- A.  $\frac{5}{3} (2 - 3x)^{\frac{2}{3}}$
- B.  $-\frac{3}{8} (2 - 3x)^{\frac{8}{3}}$
- C.  $\frac{3}{8} (2 - 3x)^{\frac{8}{3}} (2 - 3x)^{8/3}$
- D.  $-5 (2 - 3x)^{\frac{2}{3}}$
- E.  $5 (2 - 3x)^{\frac{2}{3}}$

**11. EBT-SMA-87-35**

Diantara pernyataan-pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...

- (1) Jika  $f(x) = (x + 2)^2$  maka  $f'(x) = 2x + 4$
- (2) Jika  $f(x) = (x^2 - 1)^3$  maka  $f'(x) = 3x^2 - 3$
- (3) Jika  $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$  maka  $f'(x) = \frac{1}{4x^2}\sqrt{x}$
- (4) Jika  $f(x) = \frac{2}{3x^2}$  maka  $f'(x) = \frac{4}{3}x$

**12. EBT-SMA-90-39**

Turunan dari  $f(x) = (3x^2 + 4)^5 (2x - 1)^4$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (240x)$
- B.  $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (30x + 8)$
- C.  $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (18x^2 - 6x + 8)$
- D.  $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (36x^2 - 30x - 32)$
- E.  $(3x^2 + 4)^4 (2x - 1)^3 (84x^2 - 30x + 32)$

**13. EBT-SMA-90-33**

Turunan pertama dari  $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $\frac{4x+5}{(x+2)^2}$
- B.  $\frac{4x+3}{(x+2)^2}$
- C.  $\frac{4}{(x+2)^2}$
- D.  $\frac{3}{(x+2)^2}$
- E.  $\frac{5}{(x+2)^2}$

**14. UAN-SMA-04-20**

Turunan pertama dari fungsi yang dinyatakan dengan

$$f(x) = \frac{x-5}{x+5} \text{ adalah } f'(x) = \dots$$

- A.  $\frac{-10}{(x+5)^2}$
- B.  $\frac{5}{(x+5)^2}$
- C.  $\frac{10}{(x+5)^2}$
- D.  $\frac{5}{(x-5)^2}$
- E.  $\frac{10}{(x-5)^2}$

**15. EBT-SMA-02-18**

Jika  $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x^2 + 2x + 1}$ , maka  $f'(2) = \dots$

- A.  $-\frac{2}{9}$
- B.  $\frac{1}{9}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{7}{27}$
- E.  $\frac{7}{4}$

**16. EBT-SMA-89-30**

Turunan dari  $f(x) = 2 \sin 5x$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $2 \cos 5x$
- B.  $10 \cos 5x$
- C.  $5 \cos 5x$
- D.  $-2 \cos 5x$
- E.  $-10 \cos 5x$

**17. UAN-SMA-04-21**

Turunan pertama dari  $y = \cos^2(2x - \pi)$ , adalah  $y' = \dots$

- A.  $-2 \sin(4x - 2\pi)$
- B.  $-\sin(4x - 2\pi)$
- C.  $-2 \sin(2x - \pi) \cos(2x - \pi)$
- D.  $4 \sin(2x - \pi)$
- E.  $4 \sin(2x - \pi) \cos(2x - \pi)$

**18. UN-SMA-07-24**

Jika  $f(x) = \sin^2\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$ , maka nilai dari  $f'(0) = \dots$

- A.  $2\sqrt{3}$
- B. 2
- C.  $\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**19. EBT-SMA-97-31**

Turunan pertama fungsi  $F(x) = e^{-4x+5}$  adalah  $F'(x) = \dots$

- A.  $e^{-4}$
- B.  $-4e^{-4x+5}$
- C.  $4e^{-4x+5}$
- D.  $(-4 + 5e^{-4})$
- E.  $(-4x + 5)e^{-3x+4}$

**20. EBT-SMA-98-32**

Turunan pertama fungsi  $f(x) = e^{3x+5} + \ln(2x + 7)$  adalah

$f'(x) = \dots$

- A.  $e^{3x+5} + \frac{1}{2x+7}$
- B.  $e^{3x+5} - \frac{1}{2x+7}$
- C.  $2e^{3x+5} + \frac{2}{2x+7}$
- D.  $3e^{3x+5} + \frac{2}{2x+7}$
- E.  $3e^{3x+5} - \frac{2}{2x+7}$

**21. EBT-SMA-99-31**

Turunan pertama fungsi  $f(x) = (2x + 1) \ln x$  adalah

$f'(x) = \dots$

- A.  $2 + \frac{1}{x}$
- B.  $2 + \frac{1}{x} + 2 \ln x$
- C.  $2x + 1 + \ln x$
- D.  $2x + 1 + 2 \ln x$
- E.  $\frac{2}{x} + \ln x$

**22. EBT-SMA-02-19**

Ditentukan  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 12x$ . Fungsi  $f$  naik dalam interval  $\dots$

- A.  $-1 < x < 2$
- B.  $1 < x < 2$
- C.  $-2 < x < -1$
- D.  $x < -2$  atau  $x > 1$
- E.  $x < 1$  atau  $x > 2$

**23. EBT-SMA-99-25**

Fungsi  $f(x) = (x - 2)(x^2 - 4x + 1)$  naik pada interval

- A.  $1 < x < 3$
- B.  $1 < x < 4$
- C.  $x < 1$  atau  $x > 3$
- D.  $x < -3$  atau  $x > -1$
- E.  $x < 1$  atau  $x > 4$

**24. EBT-SMA-01-23**

Fungsi  $f(x) = \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x^2 - 3x + 1$  turun pada interval  $\dots$

- A.  $x < -\frac{1}{2}$  atau  $x > 2$
- B.  $x < -2$  atau  $x > 2$
- C.  $-2 < x < \frac{1}{2}$
- D.  $-\frac{1}{2} < x < 2$
- E.  $-1 < x < 4$

**25. UN-SMA-06-15**

Turunan pertama dari  $y = (x - 3)(4x - 1)^{\frac{1}{2}}$  adalah  $\dots$

- A.  $\frac{2}{\sqrt{4x-1}}$
- B.  $\frac{2x-5}{\sqrt{4x-1}}$
- C.  $\frac{x-3}{2\sqrt{4x-1}}$
- D.  $\frac{6x-7}{\sqrt{4x-1}}$
- E.  $\frac{2x-5}{2\sqrt{4x-1}}$

**26. EBT-SMA-96-28**

Fungsi  $f$  yang dirumuskan dengan  $f(x) = 5 + 3x + 4x^2 - x^3$  turun pada interval  $\dots$

- A.  $-\frac{1}{3} < x < 3$
- B.  $-3 < x < \frac{1}{3}$
- C.  $x < -3$  atau  $x > \frac{1}{3}$
- D.  $x < -\frac{1}{3}$  atau  $x > 3$
- E.  $x < \frac{1}{3}$  atau  $x > 3$

**27. EBT-SMA-90-34**

Grafik dari  $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - x^2 - 12x + 10 = 0$  naik untuk interval  $\dots$

- A.  $3 < x < -2$
- B.  $-2 < x < 3$
- C.  $x < 2$  atau  $x > -3$
- D.  $x < -2$  atau  $x > 3$
- E.  $x < -3$  atau  $x > -2$

**28. EBT-SMA-91-27**

Fungsi  $f$  yang dirumuskan dengan

$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$  naik dalam interval ...

- A.  $x < -3$  atau  $x > 1$
- B.  $x < -1$  atau  $x > 1$
- C.  $-3 < x < 1$
- D.  $-1 < x < 1$
- E.  $x < -3$  atau  $x > -1$

**29. EBT-SMA-92-27**

Fungsi  $f$  yang ditentukan oleh  $f(x) = x^3 + 6x^2 - 15x$  turun pada interval ...

- A.  $-1 < x < 5$
- B.  $-5 \leq x \leq 1$
- C.  $-5 < x < 1$
- D.  $x < 5$  atau  $x > 1$
- E.  $x \leq -5$  atau  $x \geq 3$

**30. EBT-SMA-03-20**

Fungsi  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 7$  turun pada interval ...

- A.  $1 < x < 3$
- B.  $-1 < x < 3$
- C.  $-3 < x < 1$
- D.  $x < -3$  atau  $x > 1$
- E.  $x < -1$  atau  $x > 3$

**31. EBT-SMA-03-21**

Interval  $x$  sehingga grafik fungsi  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$  turun adalah ...

- A.  $x < -2$  atau  $x > -1$
- B.  $-2 < x < -1$
- C.  $x < 1$  atau  $x > 2$
- D.  $1 < x < 2$
- E.  $-1 < x < 2$

**32. EBT-SMA-86-35**

Nilai stasioner dari  $f(x) = 9 + 2x^2 - x^4$  dicapai pada  $x$  ...

- A.  $-1,0$  atau  $1$
- B.  $-4$  atau  $4$
- C.  $-9,8$  dan  $9$
- D.  $-8,9$  dan  $8$
- E.  $8$  dan  $9$

**33. EBT-SMA-88-27**

Grafik fungsi  $f$  dengan  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$  pada interval  $0 \leq x \leq 2$  akan memiliki ...

- A. titik balik minimum di  $(1, 4)$
- B. titik belok di titik  $(1, 4)$
- C. titik balik maksimum di  $(1, 4)$
- D. titik balik minimum di  $(1, 3)$
- E. titik balik maksimum di  $(1, 3)$

**34. EBT-SMA-92-28**

Diketahui  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + ax^2 - 2x + 1$ . Fungsi  $f$  mempunyai nilai stasioner pada  $x = -2$  untuk nilai  $a = \dots$

- A.  $-2$
- B.  $0$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{3}{2}$
- E.  $4$

**35. EBT-SMA-99-26**

Ditentukan fungsi  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ . Dalam interval  $1 \leq x \leq 3$ , nilai minimum fungsi itu adalah ...

- A.  $0$
- B.  $1$
- C.  $2$
- D.  $3$
- E.  $5$

**36. EBT-SMA-91-30**

Nilai minimum fungsi  $f$  yang dirumuskan dengan  $f(x) = (2x^2 - 2)^3$  adalah ...

- A.  $-8$
- B.  $-6$
- C.  $-\frac{27}{8}$
- D.  $-\frac{1}{8}$
- E.  $0$

**37. EBT-SMA-02-20**

Nilai maksimum dari fungsi  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x + 9$  pada interval  $0 \leq x \leq 3$  adalah ...

- A.  $9\frac{2}{3}$
- B.  $9\frac{5}{6}$
- C.  $10$
- D.  $10\frac{1}{2}$
- E.  $10\frac{2}{3}$

**38. EBT-SMA-95-27**

Nilai minimum dari  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 5$  dalam interval  $2 \leq x \leq 4$  adalah ...

- A.  $46\frac{1}{3}$
- B.  $13\frac{2}{3}$
- C.  $7\frac{1}{3}$
- D.  $4\frac{2}{3}$
- E.  $4\frac{1}{3}$

**39. EBT-SMA-00-23**

Nilai maksimum dari  $y = \sqrt{100 - x^2}$  pada interval  $-6 \leq x \leq 8$  adalah ...

- A.  $\sqrt{164}$
- B.  $\sqrt{136}$
- C.  $10$
- D.  $8$
- E.  $6$

**40. EBT-SMA-01-24**

Nilai minimum fungsi  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 1$ , pada interval  $0 \leq x \leq 3$  adalah ...

- A. -1
- B.  $-\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E. 1

**41. EBT-SMA-98-29**

Fungsi  $f(x) = 2x^3 - 24x + 23$  dalam interval  $-3 \leq x \leq 1$  memiliki nilai maksimum sama dengan ...

- A. 1
- B. 9
- C. 39
- D. 41
- E. 55

**42. EBT-SMA-93-37**

Titik balik minimum fungsi  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x$  adalah

- A.  $(3, -4\frac{1}{2})$
- B.  $(-3, 4\frac{1}{2})$
- C.  $(3, 4\frac{1}{2})$
- D.  $(2, 4\frac{2}{3})$
- E.  $(4, -4\frac{2}{3})$

**43. EBT-SMA-86-36**

Turunan pertama dari  $y = \frac{1}{4} \sin 4x$  adalah ...

- A.  $y' = \frac{1}{2} \cos 4x$
- B.  $y' = \cos 4x$
- C.  $y' = \frac{1}{2} \cos x$
- D.  $y' = \cos x$
- E.  $y' = \cos 4x$

**44. EBT-SMA-03-31**

Turunan pertama dari  $f(x) = \sin^2(2x - 3)$ ,  $f'(x) = \dots$

- A.  $2 \cos(4x - 6)$
- B.  $2 \sin(4x - 6)$
- C.  $-2 \cos(4x - 6)$
- D.  $-2 \sin(4x - 6)$
- E.  $4 \sin(2x - 3)$

**45. EBT-SMA-00-27**

Diketahui  $f(x) = \sin^3(3 - 2x)$

Turunan pertama fungsi  $f$  adalah  $f'$  maka  $f'(x) = \dots$

- A.  $6 \sin^2(3 - 2x) \cos(3 - 2x)$
- B.  $3 \sin^2(3 - 2x) \cos(3 - 2x)$
- C.  $-2 \sin^2(3 - 2x) \cos(3 - 2x)$
- D.  $-6 \sin(3 - 2x) \cos(6 - 4x)$
- E.  $-3 \sin(3 - 2x) \sin(6 - 4x)$

**46. EBT-SMA-99-28**

Turunan pertama dari  $F(9x) = \sin^4(2x - 3)$  adalah  $F' = \dots$

- A.  $-8 \sin^3(2x - 3) \cos(2x - 3)$
- B.  $-8 \sin(2x - 3) \sin(4x - 6)$
- C.  $-4 \sin^3(2x - 3) \cos(2x - 3)$
- D.  $4 \sin^2(2x - 3) \sin(4x - 6)$
- E.  $8 \sin(2x - 3) \sin(4x - 6)$

**47. EBT-SMA-97-29**

Turunan pertama fungsi  $F(x) = \cos^5(4x - 2)$  adalah  $F'(x) = \dots$

- A.  $-5 \cos^4(4x - 2) \sin(4x - 2)$
- B.  $5 \cos^4(4x - 2) \sin(4x - 2)$
- C.  $20 \cos^4(4x - 2) \sin(4x - 2)$
- D.  $10 \cos^3(4x - 2) \sin(8x - 4)$
- E.  $-10 \cos^3(4x - 2) \sin(8x - 4)$

**48. EBT-SMA-98-31**

Diketahui fungsi  $f(x) = \sin^2(2x + 3)$  dan turunan dari  $f$  adalah  $f'$ . Maka  $f'(x) = \dots$

- A.  $4 \sin(2x + 3) \cos(2x + 3)$
- B.  $2 \sin(2x + 3) \cos(2x + 3)$
- C.  $\sin(2x + 3) \cos(2x + 3)$
- D.  $-2 \sin(2x + 3) \cos(2x + 3)$
- E.  $-4 \sin(2x + 3) \cos(2x + 3)$

**49. EBT-SMA-96-27**

Turunan pertama fungsi  $F(x) = 5 \sin x \cos x$  adalah  $F'(x) = \dots$

- A.  $5 \sin 2x$
- B.  $5 \cos 2x$
- C.  $5 \sin^2 x \cos x$
- D.  $5 \sin x \cos^2 x$
- E.  $5 \sin 2x \cos x$

**50. EBT-SMA-96-31**

Turunan pertama dari  $F(x) = (3x + 4)^2 \sin 2x$  adalah  $F'(x) = \dots$

- A.  $6(3x + 4) + 2 \cos 2x$
- B.  $2(3x + 4) + 2 \cos 2x$
- C.  $(3x + 4) \{ \sin 2x + (3x + 4) \cos 2x \}$
- D.  $(3x + 4) \{ 3 \sin 2x + (3x + 4) \cos 2x \}$
- E.  $(6x + 8) \{ 3 \sin 2x + (3x + 4) \cos 2x \}$

**51. EBT-SMA-94-31**

Turunan pertama dari  $f(x) = \sin^2 3x$  adalah  $f'(x) = \dots$

- A.  $2 \sin^2 3x$
- B.  $2 \cos 3x$
- C.  $3 \sin 6x$
- D.  $6 \sin 3x \cos x$
- E.  $6 \sin x \cos 3x$

**52. EBT-SMA-88-29**

$f(x) = \sin^3(5x + 8)$ ,  $f'(x) = \dots$

- A.  $3 \sin^2(5x + 8) \cos(5x + 8)$
- B.  $15 \sin^2(5x + 8) \cos(5x + 8)$
- C.  $15 \cos^3(5x + 8)$
- D.  $5 \cos^3(5x + 8)$
- E.  $3 \cos^2(5x + 8)$



**53. EBT-SMA-02-33**

Diketahui  $f(x) = (1 + \sin x)^2 (1 + \cos x)^4$  dan  $f'(x)$  adalah turunan pertama  $f(x)$ . Nilai  $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \dots$

- A. -20
- B. -16
- C. -12
- D. -8
- E. -4

**54. EBT-SMA-93-36**

Diketahui  $f(x) = \frac{\cos x}{\sin x + \cos x}$ , maka  $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**55. EBT-SMA-91-26**

Turunan dari fungsi  $f$  yang rumusnya  $f(x) = x^2 \cos 2x$  adalah ...

- A.  $2x \cos 2x + 2x^2 \sin 2x$
- B.  $-2x^2 \sin 2x - 2x \cos 2x$
- C.  $x^2 \sin 2x + 2x \cos 2x$
- D.  $x^2 \cos 2x + x^2 \sin 2x$
- E.  $2x \cos 2x - 2x^2 \sin 2x$

**56. EBT-SMA-93-39**

Jika  $F'(x)$  adalah turunan dari  $F(x)$  dan  $F(x) = (3x - 2) \sin(2x + 1)$  maka  $F'(x)$  adalah ...

- A.  $3 \cos(2x + 1)$
- B.  $6 \cos(2x + 1)$
- C.  $3 \sin(2x + 1) + (6x - 4) \cos(2x + 1)$
- D.  $(6x - 4) \sin(2x + 1) + 3 \cos(2x + 1)$
- E.  $3 \sin(2x + 1) + (3x - 2) \cos(2x + 1)$

**57. EBT-SMA-01-22**

Fungsi  $f(x) = \frac{1}{x^2} - \sqrt{x}$ . Persamaan garis singgung yang melalui titik berabsis 1 pada kurva tersebut adalah ...

- A.  $5x + 2y + 5 = 0$
- B.  $5x - 2y - 5 = 0$
- C.  $5x + 2y - 5 = 0$
- D.  $3x + 2y - 3 = 0$
- E.  $3x - 2y - 3 = 0$

**58. UN-SMA-06-16**

Persamaan garis singgung kurva  $y = 2x^3 - 3x^2 - 4x + 5$  di titik yang berabsis 2 adalah ...

- A.  $8x - y + 6 = 0$
- B.  $8x - y - 6 = 0$
- C.  $8x + y - 15 = 0$
- D.  $8x - y + 15 = 0$
- E.  $8x - y - 15 = 0$

**59. EBT-SMA-99-35**

Persamaan garis singgung pada parabola  $y^2 = 8x$  yang tegak lurus garis  $2x + 3y - 6 = 0$  adalah ...

- A.  $2x - 3y - 9 = 0$
- B.  $2x - 3y + 9 = 0$
- C.  $9x - 6y - 8 = 0$
- D.  $9x - 6y + 2 = 0$
- E.  $9x - 6y + 8 = 0$

**60. UN-SMA-05-18**

Turunan pertama dari  $y = \frac{1}{2\sqrt{3x-1}}$  adalah ...

- A.  $y' = \frac{1}{4}\sqrt{(3x-1)^3}$
- B.  $y' = \frac{-1}{4\sqrt{(3x-1)^3}}$
- C.  $y' = \frac{1}{4\sqrt{(3x-1)^3}}$
- D.  $y' = \frac{1}{\sqrt{(3x-1)^3}}$
- E.  $y' = \frac{-3}{4\sqrt{(3x-1)^3}}$

**61. EBT-SMA-99-23**

Ditentukan kurva dengan persamaan  $y = x^3 + 2px^2 + q$ . Garis  $y = -5x - 1$  menyinggung kurva di titik dengan absis -1. Nilai  $p = \dots$

- A. 2
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $-\frac{1}{2}$
- D. -2
- E. -8

**62. EBT-SMA-91-28**

Gradien garis singgung kurva  $y = f(x)$  di sembarang titik  $(x, y)$  dinyatakan oleh rumus  $\frac{dy}{dx} = -3x^2 + 6x$ .

Kurva melalui  $(-1, 10)$ , maka persamaan kurva adalah ...

- A.  $y = 2x^3 + 3x^2 + 9$
- B.  $y = x^3 + 3x^2 - 6$
- C.  $y = -2x^3 + 3x^2 + 5$
- D.  $y = -x^3 + 3x^2 + 6$
- E.  $y = -x^3 - 3x^2 - 6$

**63. EBT-SMA-97-27**

Persamaan garis singgung pada kurva  $y = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$  di titik yang berabsis 1 adalah ...

- A.  $5x + y + 7 = 0$
- B.  $5x + y + 3 = 0$
- C.  $5x + y - 7 = 0$
- D.  $3x - y - 4 = 0$
- E.  $3x - y - 5 = 0$

**64. EBT-SMA-87-26**

Persamaan garis singgung pada kurva  $y = x - \sqrt{x}$  melalui titik (4, 2) adalah ...

- A.  $4x - 3y - 10 = 0$
- B.  $3x - 4y + 4 = 0$
- C.  $3x - 4y - 4 = 0$
- D.  $3x + 4y - 20 = 0$
- E.  $x - 4y + 4 = 0$

**65. UN-SMA-06-17**

Luas permukaan balok dengan alas persegi adalah 150  $\text{cm}^2$ . Agar diperoleh volume balok yang maksimum, panjang alas balok adalah ...

- A. 3 cm
- B. 5 cm
- C. 6 cm
- D. 15 cm
- E. 25 cm

**66. UN-SMA-06-12**

Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas dengan kecepatan  $V_0$  m/detik. Tinggi peluru setelah  $t$  detik dinyatakan dengan fungsi  $h(t) = 5 + 20t - \frac{5}{4}t^2$ .

Tinggi maksimum yang dapat dicapai peluru tersebut adalah ...

- A. 75 m
- B. 85 m
- C. 145 m
- D. 160 m
- E. 185 m

**67. EBT-SMA-03-22**

Sebuah peluru ditembakkan vertikal ke atas. Jika tinggi  $h$  meter setelah  $t$  detik dirumuskan dengan

$$h(t) = -t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 2t + 10, \quad \text{maka tinggi}$$

maksimum yang dicapai peluru tersebut adalah ...

- A. 26
- B. 18
- C. 16
- D. 14
- E. 12

**68. EBT-SMA-94-29**

Sebuah benda diluncurkan ke bawah suatu permukaan yang miring dengan persamaan gerak  $S = t^3 - 6t^2 + 12t + 1$  Waktu yang dibutuhkan agar percepatan benda = 48  $\text{m/s}^2$  adalah ...

- A. 6 sekon
- B. 8 sekon
- C. 10 sekon
- D. 12 sekon
- E. 20 sekon

**69. EBT-SMA-87-31**

Sebuah roket ditembakkan ke atas, mencapai tinggi  $h$  meter setelah  $t$  detik, dirumuskan dengan  $Ht = 400t - 5t^2$  Tentukan tinggi maksimum roket tersebut.

- A. 8.000 meter
- B. 1.200 meter
- C. 1.800 meter
- D. 24.000 meter
- E. 36.000 meter

**70. EBT-SMA-89-31**

Suatu benda bergerak sepanjang garis lurus dengan panjang lintasan 5 meter selama  $t$  detik ditentukan dengan rumus  $S = t^3 - 3t$ . Percepatannya pada saat kecepatan = 0 adalah .....

- A. 1 m/detik<sup>2</sup>
- B. 2 m/detik<sup>2</sup>
- C. 6 m/detik<sup>2</sup>
- D. 12 m/detik<sup>2</sup>
- E. 18 m/detik<sup>2</sup>

**71. UN-SMA-05-17**

Suatu perusahaan memproduksi  $x$  buah barang. Setiap barang yang diproduksi memberikan keuntungan  $(225x - x^2)$  rupiah. Supaya total keuntungan mencapai maksimum, banyak barang yang harus diproduksi adalah

- A. 120
- B. 130
- C. 140
- D. 150
- E. 160

**72. EBT-SMA-90-35**

Persegi panjang dengan keliling  $(2x+24)$  dan lebar  $(8-x)$  cm. Agar luasnya maksimum, maka panjangnya = ...

- A. 4 cm
- B. 8 cm
- C. 10 cm
- D. 12 cm
- E. 13 cm

**73. EBT-SMA-87-27**

Jika  $x + y = 20$ , maka nilai maksimum  $xy$  adalah ...

- A. 40
- B. 51
- C. 75
- D. 100
- E. 120

**74. EBT-SMA-97-34**

Selebar karton dengan panjang 16 cm dan lebar 10 cm akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara memotong keempat pojoknya berbentuk persegi (bujur sangkar) yang sisinya  $x$  cm.

Tentukan :

- a. Panjang dan lebar alas kotak dinyatakan dalam  $x$
- b. Volum kotak sebagai fungsi  $x$
- c. Nilai  $x$  agar volum kotak maksimum
- d. Ukuran (panjang, lebar, tinggi) kotak yang volumenya maksimum.

**75. UN-SMA-06-01**

Diketahui sebidang tanah berbentuk persegi panjang luasnya  $72 \text{ m}^2$ . Jika panjangnya tiga kali lebarnya, maka panjang diagonal bidang tanah tersebut adalah ...

- A.  $2\sqrt{6} \text{ m}$
- B.  $6\sqrt{6} \text{ m}$
- C.  $4\sqrt{15} \text{ m}$
- D.  $4\sqrt{30} \text{ m}$
- E.  $6\sqrt{15} \text{ m}$

**76. UN-SMA-06-02**

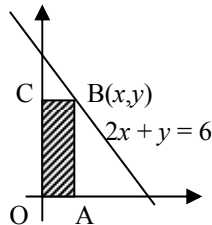
Pak Musa mempunyai kebun berbentuk persegi panjang dengan luas  $192 \text{ m}^2$ . Selisih panjang dan lebar adalah  $4 \text{ m}$ . Apabila disekeliling kebun dibuat jalan dengan lebar  $2 \text{ m}$ , maka luas jalan tersebut adalah ...

- A.  $96 \text{ m}^2$
- B.  $128 \text{ m}^2$
- C.  $144 \text{ m}^2$
- D.  $156 \text{ m}^2$
- E.  $168 \text{ m}^2$

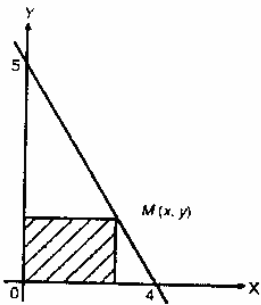
**77. EBT-SMA-01-01**

Luas maksimum persegipanjang OABC pada gambar adalah ...

- A.  $4\frac{1}{2}$  satuan luas
- B. 5 satuan luas
- C.  $5\frac{1}{2}$  satuan luas
- D. 6 satuan luas
- E.  $6\frac{1}{2}$  satuan luas

**78. UN-SMA-07-26**

Perhatikan gambar



Luas daerah yang diarsir pada gambar akan mencapai maksimum jika koordinat titik M adalah ...

- A. (2, 5)
- B.  $(2, \frac{5}{2})$
- C.  $(2, \frac{2}{5})$
- D.  $(\frac{5}{2}, 2)$
- E.  $(\frac{2}{5}, 2)$

## Integral

**01. EBT-SMA-87-28**

$\int (x^2 + 2) dx$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}x^3 + 2x + C$
- B.  $2x^3 + 2x + C$
- C.  $\frac{1}{2}x^3 + 2x + C$
- D.  $\frac{1}{3}x^3 + 2x + C$
- E.  $\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + C$

**02. EBT-SMA-89-33**

Nilai  $\int_0^2 (2x - 1)^3 dx = \dots$

- A. 10
- B. 20
- C. 40
- D. 80
- E. 160

**03. EBT-SMA-96-29**

Ditentukan  $F'(x) = 3x^2 + 6x + 2$  dan  $F(2) = 25$ .

$F'(x)$  adalah turunan dari  $F(x)$ , maka  $F(x) = \dots$

- A.  $3x^3 + 6x^2 + 2x - 27$
- B.  $x^3 + 3x^2 + 2x - 1$
- C.  $x^3 + 3x^2 + 2x + 1$
- D.  $x^3 + 3x^2 + 2x + 49$
- E.  $x^3 + 3x^2 + 2x - 49$

**04. EBT-SMA-95-28**

Diketahui  $F'(x) = 3x^2 - 4x + 2$  dan  $F(-1) = -2$ , maka  $F(x) = \dots$

- A.  $x^3 - 3x^2 + 2x - 13$
- B.  $x^3 - 3x^2 + 2x + 4$
- C.  $x^3 - 3x^2 + 2x - 2$
- D.  $9x^3 - 12x^2 + 2x - 13$
- E.  $9x^3 - 12x^2 + 2x + 4$

**05. EBT-SMA-92-29**

Diketahui  $F'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} + \sqrt{x}$  dan  $F(4) = 9$ . Jika  $F$

$'(x)$  turunan dari  $F(x)$ , maka  $F(x) = \dots$

- A.  $2\sqrt{x} + \frac{2}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{3}$
- B.  $2\sqrt{x} + \frac{2}{3}x\sqrt{x} - \frac{1}{3}$
- C.  $\frac{2}{3}\sqrt{x} + 2x\sqrt{x} + \frac{1}{3}$
- D.  $\frac{2}{3}\sqrt{x} + 2x\sqrt{x} - \frac{1}{3}$
- E.  $2\sqrt{x} + \frac{1}{3}x\sqrt{x} + \frac{1}{3}$

**06. EBT-SMA-88-28**

Ditentukan  $F'(x) = \frac{1}{x^2} + 1$  dan  $F(-1) = 0$ , maka

$F(x) = \dots$

- A.  $-\frac{1}{x} - 1$
- B.  $-\frac{1}{x} + x$
- C.  $-\frac{1}{x^3} + x$
- D.  $-\frac{1}{x} + x + 2$
- E.  $\frac{1}{x^3} + x + 2$

**07. EBT-SMA-90-36**

Turunan fungsi  $F$  adalah  $f$  yang ditentukan oleh  $f(x) = 3x^2 - 4x + 6$ . Apabila ditentukan  $F(-1) = 0$  maka  $F(x) = \dots$

- A.  $x^3 - 2x^2 + 6x$
- B.  $x^3 - 2x^2 + 6x - 5$
- C.  $x^3 - 2x^2 + 6x - 9$
- D.  $x^3 - 2x^2 + 6x + 5$
- E.  $x^3 - 2x^2 + 6x + 9$

**08. EBT-SMA-98-30**

Gradien garis singgung sebuah kurva pada setiap titik

$(x, y)$  dinyatakan oleh  $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 6x + 1$ . Kurva

melalui titik  $(2, -3)$ , maka persamaan kurva adalah ...

- A.  $y = x^3 - 3x^2 + x - 5$
- B.  $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$
- C.  $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$
- D.  $y = x^3 - 3x^2 + x + 5$
- E.  $y = x^3 - 3x^2 + x + 12$

**09. UAN-SMA-04-30**

Gradien garis singgung di sembarang titik pada suatu kurva ditentukan oleh rumus  $y' = 3x^2 - 6x + 2$ . Jika kurva tersebut melalui titik  $(1, -5)$ , maka persamaan kurvanya adalah ...

- A.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 5$
- B.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 5$
- C.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$
- D.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$
- E.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x$

**10. UN-SMA-07-25**

Diketahui  $\int_a^3 (2x^2 + 2x + 1) dx = 25$ . Nilai  $\frac{1}{2}a = \dots$

- A. -4
- B. -2
- C. -1
- D. 1
- E. 2

**11. EBT-SMA-02-30**

Hasil dari  $\int_{-1}^1 x^2(x-6)dx = \dots$

- A. -4
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $4\frac{1}{2}$

**12. EBT-SMA-01-27**

Hasil  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^3 - 5}} = \dots$

- A.  $\frac{2}{3}\sqrt{x^3 - 5} + C$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{x^3 - 5} + C$
- C.  $\frac{1}{6}\sqrt{x^3 - 5} + C$
- D.  $\frac{1}{9}\sqrt{x^3 - 5} + C$
- E.  $\frac{1}{12}\sqrt{x^3 - 5} + C$

**13. EBT-SMA-02-35**

$\int_{\sqrt{6}}^{3\sqrt{2}} x\sqrt{x^2 - 2} dx = \dots$

- A. 24
- B.  $18\frac{2}{3}$
- C. 18
- D.  $17\frac{1}{3}$
- E. 17

**14. EBT-SMA-99-30**

Hasil  $\int \frac{18x^2}{\sqrt{2x^3 + 8}} dx = \dots$

- A.  $-\frac{3}{2}\sqrt{2x^3 + 8} + C$
- B.  $9\sqrt{2x^3 + 8} + C$
- C.  $\frac{1}{6}\sqrt{2x^3 + 8} + C$
- D.  $6\sqrt{2x^3 + 8} + C$
- E.  $36\sqrt{2x^3 + 8} + C$

**15. EBT-SMA-95-32**

Diketahui  $f(x) = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 4}}$  maka  $\int f(x)dx = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}\sqrt{3x^2 - 4} + C$
- B.  $\frac{2}{3}\sqrt{3x^2 - 4} + C$
- C.  $\frac{2}{3}x\sqrt{3x^2 - 4} + C$
- D.  $2x\sqrt{3x^2 - 4} + C$
- E.  $2\sqrt{3x^2 - 4} + C$

**16. EBT-SMA-88-30**

$\int \sin^5 x \cos x \, dx$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{6}\sin^6 x + C$
- B.  $\frac{1}{6}\cos^6 x + C$
- C.  $-\frac{1}{6}\sin^6 x + C$
- D.  $-\frac{1}{6}\cos^6 x + C$
- E.  $\frac{1}{4}\sin^4 x + C$

**17. EBT-SMA-97-32**

Hasil dari  $\int \frac{6dx}{3x+5}$  adalah ...

- A.  $6 \ln (3x+5) + C$
- B.  $3 \ln (3x+5) + C$
- C.  $3 \ln (6x+5) + C$
- D.  $2 \ln (3x+5) + C$
- E.  $\ln (3x+5) + C$

**18. EBT-SMA-03-33**

Nilai  $\int x \sin (x^2 + 1) \, dx = \dots$

- A.  $-\cos (x^2 + 1) + C$
- B.  $\cos (x^2 + 1) + C$
- C.  $-\frac{1}{2} \cos (x^2 + 1) + C$
- D.  $\frac{1}{2} \cos (x^2 + 1) + C$
- E.  $-2 \cos (x^2 + 1) + C$

**19. UN-SMA-06-18**

Nilai  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \, dx = \dots$

- A.  $\frac{3}{4}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E. 0

**20. EBT-SMA-97-30**

Nilai  $\int_{\frac{1}{6}\pi}^{\frac{1}{3}\pi} (3 \cos x - 5 \sin x) \, dx = \dots$

- A.  $4 - 4\sqrt{3}$
- B.  $-1 - 3\sqrt{3}$
- C.  $1 - \sqrt{3}$
- D.  $-1 + \sqrt{3}$
- E.  $4 + 4\sqrt{3}$

**21. EBT-SMA-96-30**

$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{4}} (2 \sin x + 6 \cos x) \, dx = \dots$

- A.  $2 + 6\sqrt{2}$
- B.  $6 + 2\sqrt{2}$
- C.  $6 - 2\sqrt{2}$
- D.  $-6 + 2\sqrt{2}$
- E.  $-6 - 2\sqrt{2}$

**22. EBT-SMA-90-38**

$\int_0^{\frac{\pi}{6}} (\sin 3x + \cos 3x) \, dx = \dots$

- A.  $\frac{2}{3}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C. 0
- D.  $-\frac{1}{2}$
- E.  $-\frac{2}{3}$

**23. EBT-SMA-02-34**

$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \sin \left( x + \frac{\pi}{3} \right) \cos \left( x + \frac{\pi}{3} \right) \, dx = \dots$

- A.  $-\frac{1}{4}$
- B.  $-\frac{1}{8}$
- C.  $\frac{1}{8}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E.  $\frac{3}{8}$

**24. EBT-SMA-00-28**

Hasil dari  $\int \cos x \cos 4x \, dx = \dots$

- A.  $-\frac{1}{5} \sin 5x - \frac{1}{3} \sin 3x + C$
- B.  $\frac{1}{10} \sin 5x + \frac{1}{6} \sin 3x + C$
- C.  $\frac{2}{5} \sin 5x + \frac{2}{5} \sin 3x + C$
- D.  $\frac{1}{2} \sin 5x + \frac{1}{2} \sin 3x + C$
- E.  $-\frac{1}{2} \sin 5x - \frac{1}{2} \sin 3x + C$

**25. EBT-SMA-99-29**

Nilai  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \cos 2x \cos x \, dx = \dots$

- A.  $\frac{5}{6}$
- B.  $\frac{4}{6}$
- C.  $\frac{5}{12}$
- D.  $-\frac{5}{12}$
- E.  $-\frac{5}{6}$

**26. UAN-SMA-04-32**

Nilai dari  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 4 \sin 7x \cos 6x \, dx = \dots$

- A.  $-\frac{3}{20}$
- B.  $-\frac{13}{10}$
- C.  $-\frac{5}{7}$
- D.  $\frac{13}{10}$
- E.  $\frac{13}{20}$

**27. EBT-SMA-03-32**

Nilai dari  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 5x \sin x \, dx = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}$
- B.  $-\frac{1}{6}$
- C.  $\frac{1}{12}$
- D.  $\frac{1}{8}$
- E.  $\frac{5}{12}$

**28. EBT-SMA-00-24**

Nilai  $\int_0^1 5x(1-x)^6 \, dx = \dots$

- A.  $\frac{75}{56}$
- B.  $\frac{10}{56}$
- C.  $\frac{5}{56}$
- D.  $-\frac{7}{56}$
- E.  $-\frac{10}{56}$

**29. EBT-SMA-91-39**

$\int x(x+3)^4 \, dx = \dots$

- A.  $\frac{1}{30} (5x-3)(x+3)^5 + C$
- B.  $\frac{1}{30} (3x-5)(x+3)^5 + C$
- C.  $\frac{1}{30} (5x+3)(x+3)^5 + C$
- D.  $\frac{1}{5} (x-3)(x+3)^5 + C$
- E.  $\frac{x}{5} (3-5x)(x+3)^5 + C$

**30. EBT-SMA-93-40**

$\int x \sin x \, dx = \dots$

- A.  $x \cos x + \sin x + C$
- B.  $-x \cos x + \sin x + C$
- C.  $x \sin x - \cos x + C$
- D.  $-x \sin x$
- E.  $x \cos x$

**31. UN-SMA-05-20**

Hasil dari  $\int 3x \cos 2x \, dx = \dots$

- A.  $3x \sin 2x + 3 \cos 2x + C$
- B.  $3x \sin 2x + \cos 2x + C$
- C.  $-\frac{3}{2} x \sin 2x - \frac{3}{4} \cos 2x + C$
- D.  $\frac{3}{2} x \sin 2x + \frac{3}{4} \cos 2x + C$
- E.  $\frac{3}{2} x \sin 2x - \frac{3}{4} \cos 2x + C$

**32. EBT-SMA-96-32**

$\int (3x+1) \cos 2x \, dx = \dots$

- A.  $\frac{1}{2} (3x+1) \sin 2x + \frac{3}{4} \cos 2x + C$
- B.  $\frac{1}{2} (3x+1) \sin 2x - \frac{3}{4} \cos 2x + C$
- C.  $\frac{1}{2} (3x+1) \sin 2x + \frac{3}{2} \cos 2x + C$
- D.  $-\frac{1}{2} (3x+1) \sin 2x + \frac{3}{2} \cos 2x + C$
- E.  $-\frac{1}{2} (3x+1) \sin 2x - \frac{3}{4} \cos 2x + C$

**33. EBT-SMA-92-39**

Hasil dari  $\int x \cos (2x - 1) dx$  adalah ...

- A.  $x \sin (2x - 1) + \frac{1}{2} \cos (2x - 1) + C$
- B.  $x \sin (2x - 1) - \frac{1}{2} \cos (2x - 1) + C$
- C.  $\frac{1}{2} x \sin (2x - 1) + \cos (2x - 1) + C$
- D.  $\frac{1}{2} x \sin (2x - 1) - \frac{1}{2} \cos (2x - 1) + C$
- E.  $\frac{1}{2} x \sin (2x - 1) + \frac{1}{2} \cos (2x - 1) + C$

**34. UAN-SMA-04-33**

Hasil dari  $16 \int (x + 3) \cos (2x - \pi) dx = \dots$

- A.  $8 (2x + 6) \sin (2x - \pi) + 4 \cos (2x - \pi) + C$
- B.  $8 (2x + 6) \sin (2x - \pi) - 4 \cos (2x - \pi) + C$
- C.  $8 (x + 3) \sin (2x - \pi) + 4 \cos (2x - \pi) + C$
- D.  $8 (x + 3) \sin (2x - \pi) - 4 \cos (2x - \pi) + C$
- E.  $8 (x + 3) \cos (2x - \pi) + 4 \cos (2x - \pi) + C$

**35. EBT-SMA-90-40**

$\int (x^2 + 1) \cos x dx = \dots$

- A.  $x^2 \sin x + 2x \cos x + c$
- B.  $(x^2 - 1) \sin x + 2x \cos x + c$
- C.  $(x^2 + 3) \sin x - 2x \cos x + c$
- D.  $2x^2 \cos x - 2x^2 \sin x + c$
- E.  $2x \sin x - (x^2 - 1) \cos x + c$

**36. EBT-SMA-03-34**

$\int_0^{\pi} x \cos x dx = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

**37. EBT-SMA-94-34**

Diketahui  $F(x) = (2x - 1) \sin 5x$

- a. Tulislah rumus integral parsial untuk  $\int u dv$
- b. Dengan memilih  $u = 2x - 1$  dan menggunakan rumus integral parsial tersebut, kemudian carilah  $\int F(x) dx$

**38. EBT-SMA-88-38**

Ditentukan  $f(x) = x^2 \sin x$

- a. Selesaikan  $\int f(x) dx$  dengan integral parsial.
- b. Hitung  $\int_0^{\pi/2} f(x) dx$

**39. EBT-SMA-89-36**

Diberikan  $\int 15x^2 (x^3 - 1)^4 dx$ , selesaikan dengan langkah-langkah berikut :

- a. Misalkan  $U = x^3 - 1$   
Tentukan  $dU$
- b. Ubahlah menjadi  $\int f(U) dU$  dan selesaikan
- c. Hitung integral di atas untuk  $x = 0$  sampai  $x = 1$

**40. EBT-SMA-94-32**

Panjang busur kurva  $y = \frac{4}{3} x\sqrt{x}$  interval  $0 \leq x \leq 6$  adalah

- A.  $20 \frac{5}{6}$
- B.  $30 \frac{2}{3}$
- C.  $41 \frac{1}{3}$
- D.  $82 \frac{2}{3}$
- E.  $121 \frac{1}{3}$

**41. EBT-SMA-92-40**

Panjang busur  $y = x\sqrt{x}$  pada interval  $0 \leq x \leq 5$  sama dengan ...

- A.  $\frac{8}{27}$
- B.  $\frac{48}{27}$
- C.  $\frac{64}{27}$
- D.  $\frac{335}{27}$
- E.  $\frac{343}{27}$

**42. EBT-SMA-91-40**

Panjang busur kurva  $y = \frac{2}{3} x\sqrt{x}$  dari  $x = 0$  sampai  $x = 8$  adalah ...

- A.  $18 \frac{2}{3}$
- B. 18
- C.  $17 \frac{1}{3}$
- D.  $16 \frac{2}{3}$
- E.  $16 \frac{1}{3}$

**43. UN-SMA-07-27**

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$  dan garis  $x + y = 6$  adalah ...

- A. 54 satuan luas
- B. 32 satuan luas
- C.  $20 \frac{5}{6}$  satuan luas
- D. 18 satuan luas
- E.  $10 \frac{2}{3}$  satuan luas

**44. EBT-SMA-86-37**

Luas bidang yang dibatasi oleh grafik  $y = 6x - x^2$  dan sumbu  $x$  adalah ...

- A. 30 satuan
- B. 32 satuan
- C. 34 satuan
- D. 36 satuan
- E. 28 satuan

**45. EBT-SMA-93-38**

Luas daerah yang dibatasi oleh grafik  $y = 4x + 4$ ,  $y = x^2$  untuk  $x = 0$  sampai dengan  $x = 2$  adalah ...

- A.  $12\frac{1}{2}$
- B. 13
- C.  $13\frac{1}{3}$
- D. 15
- E.  $16\frac{2}{3}$

**46. EBT-SMA-91-29**

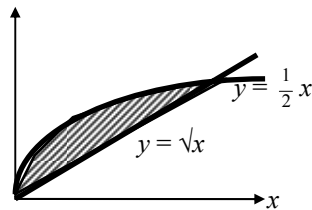
Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2$  dan garis  $y = 2x + 3$  adalah ...

- A.  $5\frac{1}{3}$
- B. 10
- C.  $10\frac{2}{3}$
- D. 12
- E.  $12\frac{1}{3}$

**47. EBT-SMA-95-29**

Luas daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah ... satuan luas

- A.  $\frac{1}{3}$
- B. 1
- C.  $1\frac{1}{3}$
- D.  $1\frac{2}{3}$
- E.  $2\frac{2}{3}$

**48. EBT-SMA-03-29**

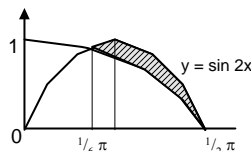
Jika  $f(x) = (x - 2)^2 - 4$  dan  $g(x) = -f(x)$ , maka luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $f$  dan  $g$  adalah ...

- A.  $10\frac{2}{3}$  satuan luas
- B.  $21\frac{1}{3}$  satuan luas
- C.  $22\frac{2}{3}$  satuan luas
- D.  $42\frac{2}{3}$  satuan luas
- E.  $45\frac{1}{3}$  satuan luas

**49. EBT-SMA-02-31**

Luas yang dibatasi parabola  $y = 8 - x^2$  dan garis  $y = 2x$  adalah ...

- A. 36 satuan luas
- B.  $41\frac{1}{3}$  satuan luas
- C.  $41\frac{2}{3}$  satuan luas
- D. 46 satuan luas
- E.  $46\frac{2}{3}$  satuan luas



Luas daerah pada kurva  $y = x^2 + 4x + 7$  dan  $y = 13 - x^2$  adalah ...

- A.  $10\frac{2}{3}$  satuan luas
- B.  $14\frac{2}{3}$  satuan luas
- C.  $32\frac{2}{3}$  satuan luas
- D.  $21\frac{1}{3}$  satuan luas
- E.  $39\frac{1}{3}$  satuan luas

**51. EBT-SMA-99-27**

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = 1 - x^2$ , sumbu Y, sumbu x dan garis  $x = 3$  adalah ...

- A.  $25\frac{1}{3}$
- B. 24
- C.  $7\frac{1}{3}$
- D. 6
- E.  $4\frac{1}{3}$

**52. EBT-SMA-00-25**

Luas daerah yang dibatasi oleh  $y = x^3 - 1$ , sumbu X,  $x = -1$  dan  $x = 2$  adalah ...

- A.  $\frac{3}{4}$  satuan luas
- B. 2 satuan luas
- C.  $2\frac{3}{4}$  satuan luas
- D.  $3\frac{1}{4}$  satuan luas
- E.  $4\frac{3}{4}$  satuan luas

**53. EBT-SMA-87-30**

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = \cos 2x$ , sumbu x  $x = 0$  dan  $x = \frac{3}{4}\pi$  adalah ...

- A. 8 satuan
- B. 6 satuan
- C. 3 satuan
- D. 2 satuan
- E.  $1\frac{1}{2}$  satuan

**54. EBT-SMA-89-35**

Luas daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah ...

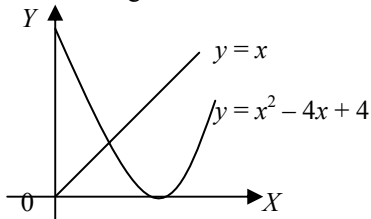
- A.  $\frac{1}{8}$  satuan luas
- B.  $\frac{1}{4}$  satuan luas
- C.  $\frac{1}{2}$  satuan luas
- D.  $\frac{5}{8}$  satuan luas
- E.  $\frac{3}{4}$  satuan luas

**50. EBT-SMA-90-37**



**55. UN-SMA-06-20**

Perhatikan gambar berikut ini !



Luas yang diarsir pada gambar adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}$  satuan luas
- B.  $\frac{1}{2}$  satuan luas
- C.  $\frac{5}{6}$  satuan luas
- D.  $\frac{7}{6}$  satuan luas
- E.  $\frac{4}{3}$  satuan luas

**56. EBT-SMA-88-33**

Luas bidang datar yang dibatasi kurva :  $y = x^2 - 2x + 1$  dan  $y = x + 1$  disebut L, dengan L = ...

- (1)  $\int_0^3 (3x - x^2) dx$
- (2)  $\left[ \frac{3}{2} x^2 - \frac{1}{3} x^3 \right]_0^3$
- (3)  $\left( \frac{3}{2} \cdot 3^2 - \frac{1}{3} \cdot 3^3 \right) - 0$
- (4)  $10 \frac{1}{2}$

**57. UAN-SMA-04-31**

Luas daerah pada kuadran I yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2 - 2x - 3$ , garis  $5x - 3y - 5 = 0$ , dan sumbu X adalah ...

- A.  $6 \frac{1}{6}$  satuan luas
- B.  $5 \frac{1}{6}$  satuan luas
- C.  $4 \frac{2}{3}$  satuan luas
- D.  $3 \frac{2}{3}$  satuan luas
- E.  $2 \frac{5}{6}$  satuan luas

**58. EBT-SMA-96-45**

Ditentukan persamaan kurva  $y = x^2 + x - 2$  dan  $y = 2x + 4$ .

- a. Buatlah sketsa kedua kurva.
- b. Tentukan koordinat titik potong kedua kurva.
- c. Nyatakan luas daerah yang dibatasi oleh kedua kurva dengan integral tertentu.
- d. Hitunglah luas daerah tersebut.

**59. EBT-SMA-87-39**

Ditentukan dua kurva masing-masing dengan persamaan

$$y = x^2 - 8x + 12 \text{ dan } y = 2x + 3$$

- a. Tentukan koordinat titik potong kedua kurva tersebut.
- b. Gambarlah sketsa grafiknya dalam satu diagram
- c. Hitung luas daerah antara kedua kurva

**60. UN-SMA-06-19**

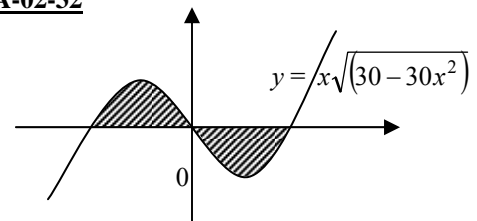
Volum benda putar yang terjadi jika daerah antara kurva  $y = 7 - x$  dan garis  $y = x - 7$  diputar mengelilingi sumbu X adalah ...

- A.  $\frac{11}{5} \pi$  satuan volume
- B.  $\frac{9}{5} \pi$  satuan volume
- C.  $\frac{16}{15} \pi$  satuan volume
- D.  $\frac{2}{3} \pi$  satuan volume
- E.  $\frac{8}{15} \pi$  satuan volume

**61. UN-SMA-07-28**

Volume benda putar bila daerah yang dibatasi kurva  $y = -x^2 + 4$  dan diputar  $360^\circ$  mengelilingi sumbu Y adalah ...

- A.  $8\pi$  satuan volume
- B.  $\frac{13}{2} \pi$  satuan volume
- C.  $4\pi$  satuan volume
- D.  $\frac{8}{3} \pi$  satuan volume
- E.  $\frac{5}{4} \pi$  satuan volume

**62. EBT-SMA-02-32**

Gambar di atas merupakan kurva dengan persamaan  $y = x\sqrt{30-30x^2}$ . Jika daerah yang diarsir diputar mengelilingi sumbu X, maka volum benda putar yang terjadi sama dengan ...

- A.  $6\pi$  satuan volum
- B.  $8\pi$  satuan volum
- C.  $9\pi$  satuan volum
- D.  $10\pi$  satuan volum
- E.  $12\pi$  satuan volum

**63. UN-SMA-05-19**

Daerah yang dibatasi oleh kurva-kurva  $y^2 = x$  dan  $y = x^2$  diputar  $360^\circ$  mengelilingi sumbu y.

Volume benda putar yang terjadi adalah ...

- A.  $\frac{21}{30} \pi$  satuan volume
- B.  $\frac{18}{30} \pi$  satuan volume
- C.  $\frac{16}{30} \pi$  satuan volume
- D.  $\frac{9}{30} \pi$  satuan volume
- E.  $\frac{4}{30} \pi$  satuan volume

**64. EBT-SMA-01-25**

Volum benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -x^2 + 4$  dan sumbu Y dari  $y = -1$  sampai  $y = 0$  diputar mengelilingi sumbu Y sejauh  $360^\circ$  adalah ...

- A.  $16\pi$
- B.  $12\pi$
- C.  $\frac{9}{2}\pi$
- D.  $\frac{2}{2}\pi$
- E.  $\frac{1}{2}\pi$

**65. EBT-SMA-00-26**

Volume benda putar yang terjadi jika daerah pada kuadran pertama yang dibatasi oleh kurva  $y = 1 - \frac{x^2}{4}$ , sumbu X, sumbu Y, diputar mengelilingi sumbu X adalah

- A.  $\frac{52}{15}\pi$  satuan volume
- B.  $\frac{16}{12}\pi$  satuan volume
- C.  $\frac{16}{15}\pi$  satuan volume
- D.  $\pi$  satuan volume
- E.  $\frac{12}{15}\pi$  satuan volume

**66. EBT-SMA-97-28**

Volum benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = 3x - 2$ , garis  $x = 1$  dan garis  $x = 3$  diputar mengelilingi sumbu X adalah ... satuan volum.

- A.  $34\pi$
- B.  $38\pi$
- C.  $46\pi$
- D.  $50\pi$
- E.  $52\pi$

**67. EBT-SMA-95-30**

Volum benda putar yang terjadi bila daerah yang dibatasi kurva  $y^2 = 3x$ ,  $x = 2$  dan sumbu x diputar sejauh  $360^\circ$  mengelilingi sumbu x adalah ... satuan luas

- A.  $6\pi$
- B.  $12\pi$
- C.  $18\pi$
- D.  $24\pi$
- E.  $48\pi$

**68. EBT-SMA-94-30**

Daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x + 7$  dan  $y = 7 - x^2$  diputar mengelilingi sumbu x sejauh  $360^\circ$ . Volume benda yang terjadi sama dengan ...

- A.  $12\frac{1}{5}\pi$
- B.  $11\frac{4}{5}\pi$
- C.  $10\frac{4}{5}\pi$
- D.  $2\frac{4}{5}\pi$
- E.  $2\frac{1}{5}\pi$

**69. EBT-SMA-92-30**

Daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = 2x + 1$ ,  $x = 2$  dan  $x = 4$  diputar mengelilingi sumbu x sejauh  $360^\circ$ . Volume benda putar yang terjadi adalah ...

- A.  $12\frac{2}{3}\pi$
- B.  $21\frac{1}{3}\pi$
- C.  $32\frac{1}{3}\pi$
- D.  $32\frac{2}{3}\pi$
- E.  $52\sqrt{\pi}$

**70. EBT-SMA-89-34**

Daerah yang dibatasi kurva  $y^2 = 10x$ ;  $y^2 = 4x$  dan  $x = 4$  diputar  $360^\circ$  mengelilingi sumbu x. Volume benda putar yang terjadi adalah ...

- A.  $80\pi$  satuan
- B.  $48\pi$  satuan
- C.  $32\pi$  satuan
- D.  $24\pi$  satuan
- E.  $18\pi$  satuan

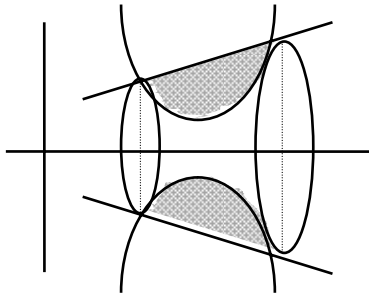
**71. EBT-SMA-03-30**

Daerah yang dibatasi kurva  $y = \sin x$ ,  $0 \leq x \leq \pi$  dan sumbu x diputar mengelilingi sumbu x sejauh  $360^\circ$ . Volum benda putar yang terjadi adalah ...

- A.  $\frac{\pi}{4}$  satuan volum
- B.  $\frac{\pi}{2}$  satuan volum
- C.  $\frac{\pi^2}{4}$  satuan volum
- D.  $\frac{\pi^2}{2}$  satuan volum
- E.  $\pi^2$  satuan volum

**72. EBT-SMA-87-29**

Daerah bidang gambar antara kurva-kurva  $y=f(x)$  dan  $y=g(x)$  yang diarsir seperti tergambar di bawah ini dipu-tar mengelilingi sumbu  $x$ . Isi benda yang terjadi dapat di-tentukan dengan notasi ...



- A.  $I = \pi \int_a^b \{ [f(x)^2] - [g(x)]^2 \} dx$   
 B.  $I = \pi \int_a^c \{ [f(x)^2] - [g(x)]^2 \} dx$   
 C.  $I = \pi \int_b^d \{ [f(x)^2] - [g(x)]^2 \} dx$   
 D.  $I = \pi \int_c^d \{ [f(x)^2] - [g(x)]^2 \} dx$   
 E.  $I = \pi \int_a^d \{ [f(x)^2] - [g(x)]^2 \} dx$

**Vektor****01. UAN-SMA-04-23**

Jika vektor  $a = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $b = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$  dan  $c = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ , maka

vektor  $a + 2b - 3c$  sama dengan ...

- A.  $\begin{pmatrix} 6 \\ 11 \\ -8 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} 7 \\ 13 \\ -8 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} -1 \\ 13 \\ -2 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} -1 \\ 13 \\ -2 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} -6 \\ -12 \\ 8 \end{pmatrix}$

**02. EBT-SMA-86-31**

Jika  $\overrightarrow{AB} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}$  maka  $4 \overrightarrow{AB}$  adalah ...

- A.  $\begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}$   
 B.  $\begin{bmatrix} 4 \\ 12 \\ 24 \end{bmatrix}$   
 C.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 12 \\ 6 \end{bmatrix}$   
 D.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 24 \end{bmatrix}$   
 E.  $\begin{bmatrix} 4 \\ 12 \\ 6 \end{bmatrix}$

**03. EBT-SMA-00-29**

Titik A (3, 2, -1), B (1, -2, 1) dan C (7,  $p - 1$ , -5) segaris untuk nilai  $p = \dots$

- A. 13
- B. 11
- C. 5
- D. -11
- E. -13

**04. EBT-SMA-99-32**

Diketahui  $\Delta ABC$  dengan A(4, -1, 2), B(1, 3, -1), dan C(1, 4, 6). Koordinat titik berat  $\Delta ABC$  adalah ...

- A. (2, 2, 2)
- B. (-3, 6, 3)
- C. (-1, 3, 2)
- D. (-1, 3, 3)
- E. (-3, 6, 6)

**05. EBT-SMA-89-24**

Titik R adalah terletak di antara titik P(2, 7, 8) dan Q(-1, 1, -1) yang membagi garis PQ di dalam perbandingan 2 : 1, maka koordinat R adalah ...

- A. (0, 9, 6)
- B. (0, 3, 2)
- C.  $(\frac{1}{2}, 4, 3\frac{1}{2})$
- D.  $(1, 7\frac{1}{3}, 2\frac{2}{3})$
- E. (1, 8, 7)

**06. EBT-SMA-98-21**

Diketahui titik A(3, 1, -4), B(3, -4, 6) dan C(-1, 5, 4). Titik P membagi AB sehingga  $AP : PB = 3 : 2$ , maka vektor yang diwakili oleh ...

- A.  $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 6 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -4 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 4 \\ -7 \\ -2 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -4 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix}$

**07. EBT-SMA-86-32**

Diketahui titik P(5, 3) dan Q(-1, -3). Jika R terletak pada garis PQ dengan perbandingan 2 : 1, maka koordinat R ialah ...

- A. (1, 1)
- B. (-1, 1)
- C. (-1, -1)
- D. (1, -1)
- E. (1, 2)

**08. EBT-SMA-03-24**

Diketahui segitiga ABC dengan A(1, 4, 6), B(1, 0, 2) dan C(2, -1, 5). Titik P terletak pada perpanjangan AB sehingga  $AP : BP = 3 : 1$ . Panjang vektor yang diwakilkan oleh  $\vec{PC}$  adalah ...

- A. 3
- B.  $\sqrt{13}$
- C.  $3\sqrt{3}$
- D.  $\sqrt{35}$
- E.  $\sqrt{43}$

**09. UN-SMA-05-21**

Diketahui titik A (6, 4, 7) B (2, -4, 3) dan P (-1, 4, 2). Titik R terletak pada garis AB sehingga  $AR : RB = 3 : 1$ . Panjang vektor PR adalah ...

- A.  $2\sqrt{7}$
- B.  $2\sqrt{11}$
- C.  $2\sqrt{14}$
- D.  $4\sqrt{11}$
- E.  $4\sqrt{14}$

**10. EBT-SMA-96-34**

Ditentukan koordinat titik-titik A(-2, 6, 5); B(2, 6, 9); C(5, 5, 7).  $AP : PB = 3 : 1$  pada AB.

Ditanyakan:

- a. Tentukan koordinat P
- b. Vektor yang diwakili  $\vec{PC}$
- c. Panjang proyeksi  $\vec{PC}$  pada AB

**11. EBT-SMA-88-32**

Diketahui titik A (-3, -2, -1) dan B(0, -5, 0). OA wakil dari  $\vec{a}$  dan OB wakil dari  $\vec{b}$ , maka .....

$$(1) \quad \vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 \\ -7 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$(2) \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 10$$

$$(3) \quad \text{kosinus sudut antara } \vec{a} \text{ dan } \vec{b} \text{ adalah } \frac{1}{7}\sqrt{14}$$

$$(4) \quad \text{titik C pada AB sehingga } AC : CB = 4 : -1$$

**12. UN-SMA-07-12**

Diketahui segitiga PQR dengan P (0, 1, 4), Q (2, -3, 2), dan R (-1, 0, 2).

Besar sudut  $PRQ = \dots$

- A.  $120^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $60^\circ$
- D.  $45^\circ$
- E.  $30^\circ$

**13. EBT-SMA-02-24**

Diketahui  $\vec{a} + \vec{b} = i - j + 4k$  dan  $|\vec{a} + \vec{b}| = \sqrt{14}$ . Hasil dari  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

- A. 4
- B. 2
- C. 1
- D.  $\frac{1}{2}$
- E. 0

**14. EBT-SMA-91-24**

Titik-titik A(1, 3, 5), B(4, -1, 2) dan C(6, 3, 4) ada-lah titik-titik sudut segitiga ABC. AB wakil dari vektor  $\vec{u}$  dan BC wakil dari vektor  $\vec{v}$ .  $\vec{u} \cdot \vec{v} = \dots$

- A. -16
- B. -8
- C. -4
- D. 4
- E. 16

**15. EBT-SMA-01-30**

Diketahui  $|\vec{a}|$ ,  $|\vec{b}|$  dan  $|\vec{a} - \vec{b}|$  berturut-turut adalah 4, 6 dan  $2\sqrt{19}$ . Nilai  $|\vec{a} + \vec{b}| = \dots$

- A.  $4\sqrt{19}$
- B.  $\sqrt{19}$
- C.  $4\sqrt{7}$
- D.  $2\sqrt{7}$
- E.  $\sqrt{7}$

**16. EBT-SMA-00-30**

Diketahui  $|\vec{a}| = \sqrt{6}$ ,  $(\vec{a} - \vec{b})(\vec{a} + \vec{b}) = 0$  dan  $\vec{a} \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 3$ . Besar sudut antara vektor  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$  adalah ...

- A.  $\frac{\pi}{6}$
- B.  $\frac{\pi}{4}$
- C.  $\frac{\pi}{3}$
- D.  $\frac{\pi}{2}$
- E.  $\frac{2\pi}{3}$

**17. EBT-SMA-86-42**

Jika  $\vec{a} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ ,  $\vec{c} = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{bmatrix}$  dan  $\vec{d} = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix}$

Maka vektor-vektor yang saling tegak lurus adalah ...

- (1)  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$
- (2)  $\vec{a}$  dan  $\vec{c}$
- (3)  $\vec{b}$  dan  $\vec{c}$
- (4)  $\vec{b}$  dan  $\vec{d}$

**18. EBT-SMA-95-24**

Diketahui titik-titik A(2, -3, 4), B(4, -4, 3) dan C(3, -5, 5). Kosinus sudut antara AB dan AC adalah ...

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{6}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- E.  $\frac{5}{6}$

**19. EBT-SMA-97-23**

Diketahui titik-titik A(2, -1, 4), B(4, 1, 3) dan C(2, 0, 5). Kosinus sudut antara AB dan AC adalah ...

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{6}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**20. EBT-SMA-94-27**

Diketahui  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -p \end{pmatrix}$

Jika sudut antara vektor  $\vec{a}$  dan vektor  $\vec{b}$  adalah  $\frac{1}{3}\pi$ , nilai p adalah ...

- A.  $-\frac{2}{11}$  atau 34
- B.  $\frac{2}{11}$  atau -34
- C.  $-\frac{2}{11}$  atau 2
- D.  $-\frac{34}{11}$  atau -2
- E.  $-\frac{34}{11}$  atau 2

**21. EBT-SMA-93-34**

Diketahui A(3, 2, -1), B(2, 1, 0) dan C(-1, 2, 3) Kosinus sudut antara garis AB dan AC adalah ...

- A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- B.  $-\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{6}$
- D.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

**22. UN-SMA-06-25**

Diketahui  $|a| = \sqrt{2}$ ,  $|b| = \sqrt{9}$ ,  $|a+b| = \sqrt{5}$   
 Besar sudut antara vektor  $a$  dan vektor  $b$  adalah ...

- A.  $45^\circ$
- B.  $90^\circ$
- C.  $120^\circ$
- D.  $135^\circ$
- E.  $150^\circ$

**23. EBT-SMA-90-31**

Kosinus sudut antara dua vektor  $a = -i + j$  dan  $b = i - 2j + 2k$  adalah ...

- A.  $\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- D.  $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- E.  $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$

**24. EBT-SMA-89-25**

Ditentukan A(4, 7, 0), B(6, 10, -6) dan C(1, 9, 0).  
 AB dan AC wakil-wakil dari vektor  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$ .  
 Besar sudut antara  $\vec{u}$  dan  $\vec{v}$  adalah ...

- A. 0
- B.  $\frac{1}{4}\pi$
- C.  $\frac{1}{2}\pi$
- D.  $\frac{3}{4}\pi$
- E.  $\pi$

**25. EBT-SMA-88-25**

Besar sudut antara vektor  $a = 2i - j + 3k$  dan  $b = i + 3j - 2k$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{8}\pi$
- B.  $\frac{1}{4}\pi$
- C.  $\frac{1}{3}\pi$
- D.  $\frac{1}{2}\pi$
- E.  $\frac{2}{3}\pi$

**26.. EBT-SMA-93-33**

Vektor-vektor  $\underline{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$  dan  $\underline{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ x \end{pmatrix}$  adalah saling  
 tegak lurus. Nilai  $x$  adalah ...

- A. 5
- B. 1
- C. 0
- D. 1
- E. 5

**27. EBT-SMA-92-23**

Diketahui dua buah vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ 1 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} x \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$

kedua vektor itu saling tegak lurus. Nilai  $x$  adalah ...

- A. -7
- B. -6
- C. -5
- D. -3
- E. 0

**28. EBT-SMA-91-25**

Diketahui vektor  $\vec{a} = 6\vec{i} + 4\vec{j} - 2\vec{k}$  dan  $\vec{b} = 4\vec{i} - r\vec{j} + k$

Kedua vektor saling tegak lurus, nilai  $r$  adalah ...

- A. -5
- B. -3
- C. 5
- D. 5,5
- E. 6,5

**29. EBT-SMA-86-33**

Jika vektor-vektor  $\vec{a} = 2\vec{i} - 5\vec{j} - \vec{k}$  dan

$\vec{b} = x\vec{i} - 2\vec{j} - 4\vec{k}$  saling tegak lurus, maka  $x = \dots$

- A. 1
- B. 7
- C. -7
- D.  $6\frac{1}{2}$
- E.  $3\frac{1}{2}$

**30. UN-SMA-06-26**

Vektor  $z$  adalah proyeksi vektor  $x = (-\sqrt{3}, 3, 1)$  pada vektor  $y = (\sqrt{3}, 2, 3)$ . Panjang vektor  $z = \dots$

- A.  $\frac{1}{2}$
- B. 1
- C.  $\frac{3}{2}$
- D. 2
- E.  $\frac{5}{2}$

**31. EBT-SMA-02-25**

$C$  adalah proyeksi  $\vec{a}$  pada  $\vec{b}$ . Jika  $\vec{a} = (2 \ 1)$  dan  $\vec{b} = (3 \ 4)$ , maka  $c = \dots$

- A.  $\frac{1}{5}(3 \ 4)$
- B.  $\frac{2}{5}(3 \ 4)$
- C.  $\frac{4}{25}(3 \ 4)$
- D.  $\frac{2}{25}(3 \ 4)$
- E.  $\frac{1}{25}(3 \ 4)$

**32. EBT-SMA-03-25**

Diketahui :  $u = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$  dan  $v = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ .

Proyeksi skalar  $2u + 3v$  pada  $v$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C.  $\frac{1}{14}\sqrt{14}$
- D.  $2\sqrt{14}$
- E.  $\frac{7}{2}\sqrt{14}$

**33. UAN-SMA-04-24**

Diketahui vektor  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  dan vektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ p \\ 2 \end{pmatrix}$ . Jika

proyeksi skalar ortogonal vektor  $\vec{u}$  pada arah vektor  $\vec{v}$  sama dengan setengah panjang vektor  $\vec{v}$ , maka nilai  $p$  = ...

- A. -4 atau -2
- B. -4 atau 2
- C. 4 atau -2
- D. 8 atau -1
- E. -8 atau 1

**34. EBT-SMA-01-31**

Diketahui vektor  $\vec{y} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \\ 7 \end{pmatrix}$  dan vektor  $\vec{x} = \begin{pmatrix} a \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ . Jika

panjang proyeksi vektor  $\vec{x}$  pada  $\vec{y}$  adalah  $\frac{19}{9}$ , maka  $a$  = ...

- A. 4
- B. 2
- C. 1
- D. -1
- E. -4

**35. EBT-SMA-00-31**

Panjang proyeksi ortogonal vektor  $\vec{a} = -i\sqrt{3} + pj + k$ , pada vektor  $\vec{b} = i\sqrt{3} + 2j + pk$  adalah  $\frac{2}{3}$ . Nilai  $p$  = ...

- A. 3
- B. 2
- C.  $\frac{1}{3}$
- D. -2
- E. -3

**36. UN-SMA-07-13**

Diketahui segitiga  $ABC$ , dengan  $A(0, 0, 0)$ ;  $B(2, 2, 0)$ , dan  $C(0, 2, 2)$ . Proyeksi ortogonal  $AB$  pada  $AC$  adalah ...

- A.  $\vec{j} + \vec{k}$
- B.  $\vec{i} + \vec{j}$
- C.  $-\vec{i} + \vec{j}$
- D.  $\vec{i} + \vec{j} - \frac{1}{2}\vec{k}$
- E.  $-\frac{1}{2}\vec{i} - \vec{j}$

**37. EBT-SMA-98-22**

Diketahui  $\vec{a} = 3\vec{i} + \vec{j} - 5\vec{k}$  dan  $\vec{b} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$ .

Proyeksi vektor ortogonal  $\vec{a}$  dan  $\vec{b}$  adalah ...

- A.  $-\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$
- B.  $-\vec{i} - 2\vec{j} + 2\vec{k}$
- C.  $-\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$
- D.  $\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$
- E.  $\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$

**38. EBT-SMA-99-33**

Diketahui panjang proyeksi vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$  pada

vektor  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ p \end{pmatrix}$  adalah  $\frac{8}{5}\sqrt{5}$ . Nilai  $p$  = ...

- A. 25
- B.  $5\sqrt{3}$
- C. 5
- D.  $\sqrt{5}$
- E.  $\frac{1}{5}$

**39. EBT-SMA-94-28**

Diketahui vektor  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$ . Proyeksi

vektor  $\vec{u}$  pada vektor  $\vec{v}$  adalah .....

- A.  $\frac{1}{14}(12i + 6j + 3k)$
- B.  $\frac{1}{14}(12i - 6j + 3k)$
- C.  $\frac{1}{7}(4i + 2j - k)$
- D.  $\frac{1}{7}(4i - 2j + k)$
- E.  $\frac{1}{7}(4i + 2j + k)$

# Logika Matematika

## 01. EBT-SMA-01-39

Ditentukan pernyataan  $(p \vee \sim q) \rightarrow p$ . Konvers dari pernyataan tersebut adalah ...

- A.  $p \rightarrow (\sim p \vee q)$
- B.  $p \rightarrow (p \wedge \sim q)$
- C.  $p \rightarrow (p \vee \sim q)$
- D.  $p \rightarrow (p \vee \sim q)$
- E.  $p \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$

## 02. EBT-SMA-93-13

Invers dari pernyataan  $(p \wedge \sim q) \rightarrow p$  adalah ...

- A.  $\sim p \rightarrow (p \wedge \sim q)$
- B.  $\sim p \rightarrow (p \vee q)$
- C.  $(\sim p \vee q) \rightarrow \sim p$
- D.  $(p \vee \sim q) \rightarrow \sim p$
- E.  $(\sim p \vee q) \rightarrow p$

## 03. EBT-SMA-94-14

Pernyataan majemuk : Jika hari hujan maka sungai meluap, ekuivalen dengan .....

- A. Hari hujan dan sungai meluap
- B. Hari tidak hujan dan sungai tidak meluap
- C. Jika sungai meluap maka hari hujan
- D. Jika sungai tidak meluap maka hari tidak hujan
- E. Jika hari tidak hujan maka sungai tidak meluap

## 04. EBT-SMA-92-14

Pernyataan : "Jika anda rajin belajar, anda lulus Ebtanas" ekuivalen dengan ...

- A. Jika lulus Ebtanas, maka anda rajin belajar.
- B. Jika anda tidak rajin belajar, maka anda tidak lulus Ebtanas.
- C. Jika anda tidak lulus Ebtanas maka anda tidak rajin belajar.
- D. Jika anda tidak rajin belajar, maka anda lulus Ebtanas.
- E. Jika anda tidak lulus Ebtanas maka anda rajin belajar.

## 05. EBT-SMA-91-16

Pernyataan : " Jika laut pasang maka tiang dermaga tenggelam " ekuivalen dengan ...

- A. Jika laut pasang maka dermaga tenggelam
- B. Jika laut pasang maka tiang dermaga tidak teng-gelam
- C. Jika laut tidak pasang maka tiang dermaga teng-gelam
- D. Jika laut tidak pasang maka tiang dermaga tidak tenggelam
- E. Jika tiang dermaga tidak tenggelam maka laut tidak pasang

## 06. EBT-SMA-02-39

Ingkaran dari  $\sqrt{14} < 4$  jika dan hanya jika  $\sin 45^\circ < \sin 60^\circ$  adalah ...

- A.  $\sqrt{14} \leq 4$  jika dan hanya jika  $\sin 45^\circ < \sin 60^\circ$
- B.  $\sqrt{14} < 4$  jika dan hanya jika  $\sin 45^\circ \geq \sin 60^\circ$
- C.  $\sqrt{14} \geq 4$  jika dan hanya jika  $\sin 45^\circ > \sin 60^\circ$
- D.  $\sqrt{14} \geq 4$  jika dan hanya jika  $\sin 45^\circ \geq \sin 60^\circ$
- E.  $\sqrt{14} \geq 4$  jika dan hanya jika  $\sin 45^\circ > \sin 60^\circ$

## 07. UAN-SMA-04-39

Ingkaran dari pernyataan "Semua makhluk hidup perlu makan dan minum" adalah ...

- A. Semua makhluk hidup tidak perlu makan dan minum
- B. Ada makhluk hidup yang tidak perlu makan atau minum
- C. Ada makhluk hidup yang tidak perlu makan minum
- D. Semua makhluk hidup perlu makan dan minum
- E. Semua makhluk hidup perlu makan tetapi tidak perlu minum

## 08. EBT-SMA-90-14

Ingkaran pernyataan : " Beberapa peserta EBTANAS, membawa kalkulator " adalah ...

- A. Beberapa peserta EBTANAS, tidak membawa kalkulator
- B. Bukan peserta EBTANAS, membawa kalkulator
- C. Semua peserta EBTANAS, membawa kalkulator
- D. Semua peserta EBTANAS, tidak membawa kalkulator
- E. Tiada peserta EBTANAS, tidak membawa kalkulator

## 09. EBT-SMA-89-18

Ingkaran dari pernyataan : "Semua peserta EBTANAS berdoa sebelum mengerjakan soal " adalah ...

- A. Semua peserta EBTANAS tidak berdoa sebelum mengerjakan soal
- B. Beberapa peserta EBTANAS berdoa sebelum mengerjakan soal
- C. Beberapa peserta EBTANAS tidak berdoa sebelum mengerjakan soal
- D. Semua peserta EBTANAS berdoa sesudah mengerjakan soal
- E. Beberapa peserta EBTANAS berdoa sesudah mengerjakan soal



**10. EBT-SMA-95-10**

Kontra posisi dari pernyataan "Jika semua siswa menyukai matematika maka guru senang mengajar" adalah ...

- A. Jika guru senang mengajar maka ada siswa yang tidak suka matematika
- B. Jika tidak semua siswa menyukai matematika maka guru tidak senang mengajar
- C. Jika guru tidak senang mengajar maka ada siswa yang suka matematika
- D. Jika semua siswa menyukai matematika maka guru tidak senang mengajar
- E. Jika guru tidak senang mengajar maka ada siswa yang tidak suka matematika

**11. EBT-SMA-88-26**

Kontra posisi dari implikasi : "Jika Ali lulus ujian maka Ali membeli motor" adalah ...

- A. Jika Ali membeli motor maka Ali lulus ujian
- B. Jika Ali lulus ujian, maka Ali tidak membeli motor
- C. Jika Ali tidak lulus ujian, maka Ali membeli motor
- D. Jika Ali tidak lulus ujian, maka Ali tidak membeli motor
- E. Jika Ali tidak membeli motor, maka Ali tidak lulus ujian

**12. EBT-SMA-86-34**

Kontra positif dari pernyataan " Jika Alex pandai, maka Alex lulus EBTA " adalah ...

- A. Jika Alex lulus EBTA, maka Alex pandai
- B. Jika Alex tidak pandai, maka Alex tidak lulus EBTA
- C. Jika Alex tidak lulus EBTA, maka Alex tidak pandai
- D. Jika Alex pandai, maka Alex tidak lulus EBTA
- E. Jika Alex tidak pandai, maka Alex tidak lulus EBTA

**13. UAN-SMA-04-40**

Diberikan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:

1. Jika penguasaan matematika rendah, maka sulit untuk menguasai IPA.
2. IPA tidak sulit dikuasai atau IPTEK tidak berkembang
3. Jika IPTEK tidak berkembang, maka negara akan semakin tertinggal

Dari ketiga pernyataan diatas, dapat disimpulkan ...

- A. Jika penguasaan matematika rendah, maka negara akan semakin tertinggal
- B. Jika penguasaan matematika rendah, maka IPTEK berkembang
- C. IPTEK dan IPA berkembang
- D. IPTEK dan IPA tidak berkembang
- E. Sulit untuk memajukan negara

**14. UN-SMA-05-27**

Kontraposisif dari  $(\sim p \Rightarrow q) \Rightarrow (\sim p \vee q)$  adalah ...

- A.  $(p \wedge q) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)$
- B.  $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)$
- C.  $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (p \Rightarrow q)$
- D.  $(\sim p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (p \wedge \sim q)$
- E.  $(p \wedge \sim q) \Rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

**15. EBT-SMA-03-38**

Penarikan kesimpulan dari:

$$\begin{array}{lll} \text{I. } p \vee q & \text{II. } p \rightarrow q & \text{III. } p \rightarrow \sim q \\ \sim p & q \rightarrow \sim r & q \vee r \\ \hline \therefore q & \therefore \sim r \rightarrow \neg p & \therefore p \rightarrow r \end{array}$$

Yang sah adalah ...

- A. hanya I
- B. hanya I dan II
- C. hanya I dan III
- D. hanya II dan III
- E. hanya III

**16. EBT-SMA-01-40**

$$\begin{array}{lll} 1. \sim p \vee q & 2. p \rightarrow q & 3. p \rightarrow r \\ \sim p & p & q \rightarrow r \\ \hline \therefore q & \therefore \sim q & \therefore p \rightarrow q \end{array}$$

yang sah adalah ...

- A. 1, 2 dan 4
- B. 1 dan 2
- C. 1 dan 3
- D. 2 saja
- E. 3 saja

**17. UN-SMA-05-28**

Diketahui argumentasi :

$$\begin{array}{lll} \text{I. } p \Rightarrow q & \text{II. } p \Rightarrow q & \text{III. } p \Rightarrow q \\ \sim p & \sim q \vee r & p \Rightarrow r \\ \hline \therefore \sim q & \therefore p \Rightarrow r & \therefore q \Rightarrow r \end{array}$$

Argumentasi yang sah adalah ...

- A. I saja
- B. II saja
- C. II saja
- D. I dan II saja
- E. II dan III saja

**18. EBT-SMA-96-09**

Kesimpulan dari tiga premis:

- (1)  $p \rightarrow q$
- (2)  $q \rightarrow r$
- (3)  $\sim r$

adalah ...

- A.  $p$
- B.  $q$
- C.  $r$
- D.  $p$
- E.  $r$

**19. EBT-SMA-90-15**

Cara mengambil kesimpulan :

$$\begin{array}{l} p \rightarrow q \text{ (B)} \\ p \text{ (B)} \\ \hline q \text{ (B)} \end{array}$$

disebut

- A. modus tolens
- B. modus ponens
- C. silogisme
- D. implikasi
- E. bi-implikasi

**20. UN-SMA-06-04**

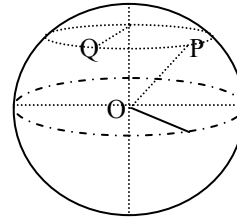
- Upik rajin belajar maka naik kelas.  
 Upik tidak naik kelas maka tidak dapat hadiah.  
 Upik rajin belajar.  
 Kesimpulan yang sah adalah ...
- Upik naik kelas
  - Upik dapat hadiah
  - Upik tidak dapat hadiah
  - Upik naik kelas dan dapat hadiah
  - Upik dapat hadiah atau naik kelas

**21UN-SMA-07-17**

- Diketahui pernyataan:
- Jika hari panas, maka Ani memakai topi.
  - Ani tidak memakai topi atau ia memakai payung.
  - Ani tidak memakai payung.
- Kesimpulan yang sah adalah ...
- Hari panas
  - Hari tidak panas
  - Ani memakai topi
  - Hari panas dan Ani memakai topi
  - Hari tidak panas dan Ani memakai topi

**Lain-lain****01. EBT-SMA-86-10**

Kota P di ( $60^0$  LU,  $55^0$  BT) dan kota Q di ( $60^0$  LU,  $13^0$  BB) Jika jari-jari bumi = 6400 km, dan  $\pi = 3,14$ , maka jarak antara kota P dan Q adalah ...



- $(35 - 13)^0 \times 2 \times 3,14 \times 6400 \cos 60^0$  km
- $(35 + 13)^0 \times 2 \times 3,14 \times 6400 \sin 60^0$  km
- $\frac{(55 - 13)^0}{360^0} \times 2 \times 3,14 \times 6400 \sin 60^0$  km
- $\frac{(55 + 13)^0}{360^0} \times 2 \times 3,14 \times 6400 \sin 60^0$  km
- $\frac{(55 + 13)^0}{360^0} \times 2 \times 3,14 \times 6400 \cos 60^0$  km

**02. EBT-SMA-92-24**

Ditentukan jari-jari bumi =  $r$  km. Jarak sepanjang lingkaran paralel antara dua tempat yang kedudukannya masing-masing ( $30^0$  U,  $160^0$  T) dan ( $30^0$  U,  $50^0$  B) adalah ...

- $\frac{7}{24} \pi r$  km
- $\frac{5}{12} \pi r$  km
- $\frac{7}{24} \pi r\sqrt{3}$  km
- $\frac{5}{12} \pi r\sqrt{3}$  km
- $\frac{7}{12} \pi r\sqrt{3}$  km

**03. EBT-SMA-96-21**

Diketahui posisi titik A( $60^0$  U,  $95^0$  T) dan B( $60^0$  U,  $115^0$  B). Jari-jari bumi adalah 6400 m. Jarak A ke B sepanjang garis lintang tersebut adalah ...

- $\frac{1600}{3} \pi$  km
- $320 \pi$  km
- $\frac{800}{3} \pi\sqrt{3}$  km
- $\frac{800}{3} \pi$  km
- $\frac{400}{3} \pi\sqrt{3}$  km

**04. EBT-SMA-93-31**

Diketahui posisi titik M( $60^0$ U, $20^0$ B), titik N( $60^0$ U, $25^0$ T) dan jari-jari bumi 6400 Km . Panjang busur sepanjang lingkaran paralel yang melalui titik M dan N adalah .....

- A.  $400 \pi$  km
- B.  $400 \pi \sqrt{3}$  km
- C.  $800 \pi$  km
- D.  $800 \pi \sqrt{2}$  km
- E.  $800 \pi \sqrt{3}$  km

**05. EBT-SMA-88-34**

Dalam sistem  $5 \oplus$  disajikan dalam tabel Cayley sebagai berikut.

Sistem di samping mempunyai

- (1) sifat tertutup
- (2) elemen identitas yaitu 0
- (3) sifat asosiatif
- (4) elemen invers untuk setiap  $x \in S$

$\oplus$	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	2	3	0
2	2	3	0	1
3	3	0	1	2

**06. EBT-SMA-86-01**

Bila diketahui  $A = \{ x \mid x \text{ bilangan prima} < 11 \}$  ,  
 $B = \{ x \mid x \text{ bilangan ganjil} < 11 \}$  , maka elemen  $A - B$   
 = ..

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 7
- E. 9

**07. EBT-SMA-86-08**

Jumlah maksimum hasil pengukuran 4,3 m dan 4,7 m adalah ...

- A. 9,10 m
- B. 9,0 m
- C. 8,90 m
- D. 9,1 m
- E. 8,9 m

**08. EBT-SMA-86-14**

Jika  $47_{\text{sepuluh}} = x_{\text{tiga}}$  , maka  $x$  adalah ...

- A. 1202
- B. 2021
- C. 1220
- D. 1022
- E. 2012