

Matematika Ebtanas IPS Tahun 1998

EBTANAS-IPS-98-01

Bentuk sederhana dari $\sqrt{18} + \sqrt{32} + \sqrt{50} + \sqrt{72}$ adalah ...

- A. $12\sqrt{2}$
- B. $18\sqrt{2}$
- C. $19\sqrt{2}$
- D. $43\sqrt{2}$
- E. $86\sqrt{2}$

EBTANAS-IPS-98-02

Dengan merasionalkan penyebut, bentuk sederhana dari

$$\frac{-6}{\sqrt{5} + \sqrt{2}} \text{ adalah ...}$$

- A. $-6(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- B. $-3(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- C. $-2(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- D. $2(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- E. $3(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

EBTANAS-IPS-98-03

Akar-akar persamaan $x^2 - x - 3 = 0$ adalah α dan β .

Nilai $4\alpha^2 + 4\beta^2$ adalah ...

- A. -20
- B. -8
- C. 10
- D. 16
- E. 28

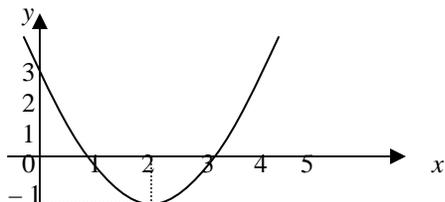
EBTANAS-IPS-98-04

Akar-akar persamaan $x^2 - 2x - 4 = 0$ adalah α dan β .

Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(\alpha + 1)$ dan $(\beta + 1)$ adalah ...

- A. $x^2 - 4x - 1 = 0$
- B. $x^2 - 4x + 1 = 0$
- C. $x^2 + 4x - 1 = 0$
- D. $x^2 + 4x - 5 = 0$
- E. $x^2 - 4x - 5 = 0$

EBTANAS-IPS-98-05



Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah ...

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

EBTANAS-IPS-98-06

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan :

$$x^2 - 5x + 4 \leq 0 \text{ adalah ...}$$

- A. $x | -1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}$
- B. $x | 1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}$
- C. $x | x \leq -1 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}$
- D. $x | x \leq -4 \text{ atau } x \geq -1, x \in \mathbb{R}$
- E. $x | x \leq 1 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}$

EBTANAS-IPS-98-07

Penyelesaian sistem persamaan $\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ x - 4y = -14 \end{cases}$ adalah

(p, q) . Nilai pq adalah ...

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

EBTANAS-IPS-98-09

Diketahui determinan $\begin{vmatrix} 5x & x \\ 3x & 3 \end{vmatrix} = 18$. Nilai x yang

memenuhi adalah ...

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

EBTANAS-IPS-98-09

Nilai $\sum_{k=4}^9 (k^2 - 1)$ adalah ...

- A. 199
- B. 235
- C. 256
- D. 265
- E. 270

EBTANAS-IPS-98-10

Suku ke-2 dan ke-5 suatu barisan geometri berturut-turut adalah -6 dan 48. Suku ke-4 barisan geometri itu adalah

- A. -24
- B. -16
- C. -6
- D. 12
- E. 24

EBTANAS-IPS-98-11

Suatu tim bulutangkis terdiri dari 8 orang. Banyak pasangan ganda dapat dibentuk dari tim itu adalah ...

- A. 256
- B. 64
- C. 56
- D. 28
- E. 16

EBTANAS-IPS-98-12

Dua dadu dilempar undi satukali. Peluang muncul mata dadu berjumlah 7 atau 9 adalah ...

- A. $\frac{1}{54}$
- B. $\frac{1}{56}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{5}{18}$
- E. $\frac{4}{9}$

EBTANAS-IPS-98-13

Ragam (varians) dari data 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 7 8 adalah ...

- A. $\frac{5}{6}$
- B. $\frac{7}{6}$
- C. $\frac{12}{6}$
- D. $\frac{13}{6}$
- E. $\frac{36}{6}$

EBTANAS-IPS-98-14

Ukuran	Frekuensi
34 – 38	5
39 – 43	9
44 – 48	14
49 – 53	20
54 – 58	16
59 – 63	6

Modus dari data pada tabel tersebut adalah ...

- A. 49,1
- B. 50,5
- C. 51,5
- D. 51,6
- E. 53,5

EBTANAS-IPS-98-15

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

$C = \begin{pmatrix} 11 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$. Nilai p dan q yang memenuhi $A + 2B = C$

berturut-turut adalah ...

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

EBTANAS-IPS-98-16

Matriks P yang memenuhi $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} P = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ adalah

...

- A. $\begin{pmatrix} 12 & -24 \\ -4 & 8 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -12 & 24 \\ 4 & -8 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 6 & -12 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 2 & 12 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

EBTANAS-IPS-98-17

Diketahui fungsi f dan g yang ditentukan oleh

$f(x) = 3x^2 + x - 7$ dan $g(x) = 2x + 1$. Maka $(f \circ g)(x) =$

- A. $3x^2 + 3x - 6$
- B. $6x^2 + 2x - 13$
- C. $12x^2 + 6x - 5$
- D. $12x^2 + 14x - 3$
- E. $12x^2 + 2x - 3$

EBTANAS-IPS-98-18

Diketahui fungsi f yang ditentukan oleh $\frac{2x-3}{3x+1}$, $x \neq \frac{1}{3}$

dan f^{-1} adalah fungsi invers dari f . Maka $f^{-1}(x) = \dots$

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

EBTANAS-IPS-98-19

Diketahui ${}^2\log 5 = p$. Nilai ${}^{20}\log 125 = \dots$

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

EBTANAS-IPS-98-20

Nilai x yang memenuhi persamaan $3^{x^2-4x-7} = 243$ adalah ...

- A. -6 dan 2
- B. -4 dan 3
- C. -3 dan 4
- D. -2 dan 6
- E. 3 dan 4

EBTANAS-IPS-98-21

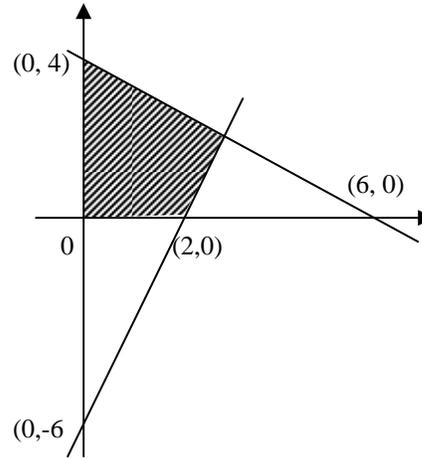
Penyelesaian persamaan ${}^3\log(x^2 - 8x + 20) = {}^3\log 8$ adalah x_1 dan x_2 dengan $x_1 > x_2$. Nilai $x_1 - x_2 = \dots$

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 11
- E. 12

EBTANAS-IPS-98-22

Asimtot grafik fungsi dengan persamaan $y = \frac{x+1}{x+2}$ adalah ...

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

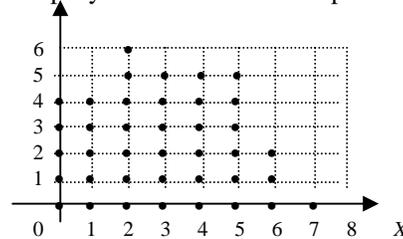
EBTANAS-IPS-98-23

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

- A. $3x + 2y \leq 12, x - 3y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$
- B. $3x + 2y \leq 12, x - 3y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$
- C. $2x + 3y \leq 12, x - 3y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$
- D. $2x + 3y \leq 12, 3x - y \geq 6, x \geq 0, y \geq 0$
- E. $2x + 3y \leq 12, 3x - y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$

EBTANAS-IPS-98-24

Titik-titik pada gambar berikut merupakan grafik himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan.



Nilai maksimum $(3x + 4y)$ pada himpunan penyelesaian itu adalah ...

- A. 12
- B. 21
- C. 26
- D. 30
- E. 35

EBTANAS-IPS-98-25

Diketahui $\sin A = \frac{1}{\sqrt{10}}$ dan A sudut lancip. Nilai $\tan A =$

- A. $\frac{1}{9}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. 3
- D. $\frac{1}{10}\sqrt{10}$
- E. $\frac{3}{10}\sqrt{10}$

EBTANAS-IPS-98-26

Diketahui $\sin A = \frac{3}{5}$ dan $\cos B = \frac{12}{13}$, A dan B keduanya sudut lancip. Nilai $\tan(A + B)$ adalah ...

- A. $\frac{16}{63}$
- B. $\frac{11}{15}$
- C. $\frac{33}{56}$
- D. $\frac{56}{45}$
- E. $\frac{63}{45}$

EBTANAS-IPS-98-27

Diketahui $\cos A = \frac{12}{13}$ dan sudut A lancip. Nilai $\sin 2A$ adalah ...

- A. $\frac{5}{13}$
- B. $\frac{12}{26}$
- C. $\frac{24}{26}$
- D. $\frac{60}{169}$
- E. $\frac{120}{169}$

EBTANAS-IPS-98-28

Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2} = \dots$

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

EBTANAS-IPS-98-29

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 + 3x + 4} - \sqrt{4x^2 - 5x + 4} = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 8

EBTANAS-IPS-98-30

Diketahui $f(x) = (3x + 4)^4$ dan f' adalah turunan pertama f . Nilai $f'(-1)$ adalah ...

- A. 4
- B. 12
- C. 16
- D. 84
- E. 112

EBTANAS-IPS-98-31

Fungsi $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 24x$ naik pada interval ...

- A. $-4 < x < -1$
- B. $1 < x < 4$
- C. $x < 1$ atau $x > 4$
- D. $x < 1$ atau $x > 4$
- E. $x < -4$ atau $x > 1$

EBTANAS-IPS-98-32

Nilai maksimum fungsi $f(x) = 3x^2 - x^3$ pada interval $-2 \leq x \leq 2$ adalah ...

- A. 0
- B. 2
- C. 6
- D. 16
- E. 20

EBTANAS-IPS-98-33

Diketahui fungsi kuadrat dengan persamaan $y = -2x^2 + 6x - 5$.

Gambarlah grafik fungsi tersebut dengan langkah-langkah :

- a. Tentukan koordinat titik potong grafik dengan sumbu- x dan sumbu- y
- b. Tentukan persamaan sumbu simetri !
- c. Tentukan koordinat titik balik
- d. Sketsalah grafik tersebut

EBTANAS-IPS-98-34

Suatu deret aritmatika diketahui suku ke-6 (U_6) adalah 12 dan jumlah 8 suku pertamanya (S_8) adalah 72.

- a. Nyatakan U_6 dan S_8 dalam suku pertama (a) dan beda (b) !
- b. Hitunglah nilai a dan b !
- c. Tentukan jumlah 16 suku pertama (S_{16}) deret tersebut !

EBTANAS-IPS-98-35

Seorang pedagang roti ingin membuat dua jenis roti. Roti jenis A memerlukan 200 gram tepung dan 150 gram mentega. Roti jenis B memerlukan 400 gram tepung dan 50 gram mentega. Tersedia 8 kg tepung dan 2,25 kg mentega. Roti jenis A dijual dengan harga Rp. 7.500,00 per buah dan jenis roti B dengan harga Rp. 6.000,00 per buah. Misalkan banyak roti A = x buah dan roti B = y buah.

- a. Tentukan sistem pertidaksamaan yang harus dipenuhi oleh x dan y
- b. Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan (a)
- c. Tentukan bentuk obyektif yang menyatakan harga penjualan seluruhnya
- d. Tentukan pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pedagang roti tersebut.