

# 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  $\alpha$  dan  $\beta$ .

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

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

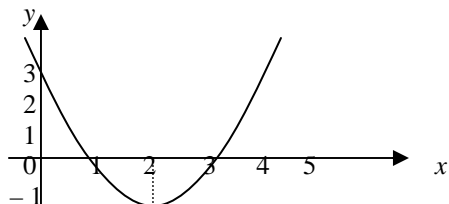
## EBTANAS-IPS-98-04

Akar-akar persamaan  $x^2 - 2x - 4 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ .

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**

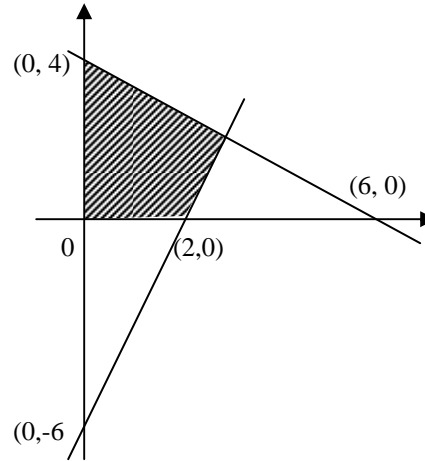
Penyelesaian persamaan  ${}^3\log(x^2 - 8x + 20) = {}^3\log 8$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$  dengan  $x_1 > x_2$ . Nilai  $x_1 - x_2 = \dots$

- 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  $y = -1$

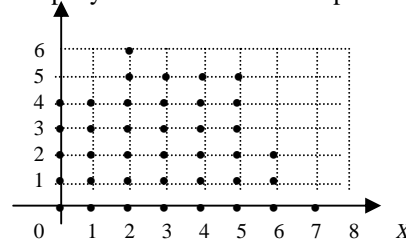
**EBTANAS-IPS-98-23**

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.