

# Matematika Ebtanas IPS Tahun 1999

## EBTANAS-IPS-99-01

Dengan merasionalkan penyebut dari  $\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$ , maka bentuk sederhananya adalah ...

- A.  $-1 - \frac{4}{9}\sqrt{5}$
- B.  $-9 + 4\sqrt{5}$
- C.  $9 - 4\sqrt{5}$
- D.  $1 + 4\sqrt{5}$
- E.  $1 - \frac{4}{9}\sqrt{5}$

## EBTANAS-IPS-99-02

Nilai dari  $\frac{27^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{4}\right)^{-2}}{5^2}$  adalah ...

- A. -1
- B.  $-\frac{7}{25}$
- C.  $\frac{1}{25}$
- D.  $\frac{7}{25}$
- E. 1

## EBTANAS-IPS-99-03

Nilai  $x$  yang memenuhi  $3^{x+2} = 81\sqrt{3}$  adalah ...

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

## EBTANAS-IPS-99-04

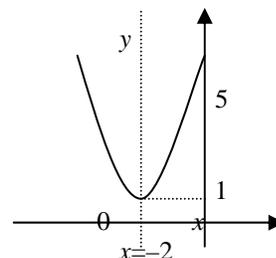
Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 6x - 2 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $x_1 - 2$  dan  $x_2 - 2$  adalah ...

- A.  $x^2 + 2x - 10 = 0$
- B.  $x^2 - 2x - 10 = 0$
- C.  $x^2 - 2x + 14 = 0$
- D.  $x^2 - 10x + 14 = 0$
- E.  $x^2 + 10x + 14 = 0$

## EBTANAS-IPS-99-05

Persamaan grafik fungsi pada gambar di samping adalah ...

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



## EBTANAS-IPS-99-06

Untuk memproduksi  $x$  pasang sepatu diperlukan biaya produksi yang dinyatakan oleh fungsi  $B(x) = 3x^2 - 60x + 500$  (dalam ribuan rupiah). Biaya minimum yang diperlukan adalah ...

- A. Rp. 10.000,00
- B. Rp. 20.000,00
- C. Rp. 100.000,00
- D. Rp. 200.000,00
- E. Rp. 500.000,00

## EBTANAS-IPS-99-07

Agar persamaan kuadrat  $x^2 + (a - 1)x - a + 4 = 0$  mempunyai dua akar nyata berbeda, maka nilai  $a$  yang memenuhi adalah ...

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

## EBTANAS-IPS-99-08

Adi membeli 2 buah buku tulis dan sebuah pensil dengan harga Rp. 4.750,00. Pada toko yang sama Budi membeli 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil dengan harga Rp. 11.250,00. Jika Chandra membeli sebuah buku dan sebuah pensil dengan membayar satu lembar uang Rp. 5.000,00, maka uang kembaliannya adalah ...

- A. Rp. 1.250,00
- B. Rp. 1.750,00
- C. Rp. 2.000,00
- D. Rp. 2.250,00
- E. Rp. 2.500,00

**EBTANAS-IPS-99-09**

Diketahui sistem persamaan  $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$  dengan determinan koefisien peubah  $x$  dan  $y$  adalah  $p$ . Nilai  $x$  dari sistem persamaan tersebut dapat dinyatakan sebagai ...

- A.  $x = \frac{-7}{p}$
- B.  $x = \frac{-1}{p}$
- C.  $x = \frac{1}{p}$
- D.  $x = \frac{7}{p}$
- E.  $x = \frac{14}{p}$

**EBTANAS-IPS-99-10**

Nilai  $y$  yang memenuhi sistem persamaan

$$\begin{cases} x - y + z = 6 \\ 2x + y - z = 0 \\ x + 3y + 2z = 5 \end{cases} \text{ adalah}$$

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

**EBTANAS-IPS-99-11**

Nilai  $\sum_{k=3}^9 (k^2 - k)$  adalah ...

- A. 78
- B. 119
- C. 238
- D. 253
- E. 277

**EBTANAS-IPS-99-12**

Jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika dinyatakan oleh  $S_n = 3n^2 - 4n$ , suku kesebelas deret tersebut adalah ...

- A. 19
- B. 59
- C. 99
- D. 219
- E. 319

**EBTANAS-IPS-99-13**

Dari suatu barisan geometri diketahui  $U_3 = 6$  dan  $U_5 = 54$ . Suku pertama ( $U_1$ ) barisan tersebut adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-99-14**

Seorang ayah menabung uangnya di rumah. Setiap bulan besar tabungannya dinaikkan secara tetap dimulai dari bulan pertama Rp. 50.000,00, bulan kedua Rp. 55.000,00, bulan ketiga Rp. 60.000,00 dan seterusnya. Jumlah tabungannya selama 10 bulan adalah ...

- A. Rp. 500.000,00
- B. Rp. 550.000,00
- C. Rp. 600.000,00
- D. Rp. 700.000,00
- E. Rp. 725.000,00

**EBTANAS-IPS-99-15**

Banyaknya cara memilih pemain bulu tangkis ganda putri dari 7 pemain inti putri adalah ....

- A. 14
- B. 21
- C. 28
- D. 42
- E. 49

**EBTANAS-IPS-99-16**

Suatu percobaan lempar undi tiga mata uang logam sebanyak 104 kali. Frekuensi harapan munculnya minimal sisi dua angka adalah ...

- A. 26
- B. 36
- C. 52
- D. 65
- E. 78

**EBTANAS-IPS-99-17**

Sebuah kotak berisi 3 bola merah dan 5 bola putih. Dari kotak diambil 1 bola berturut-turut dua kali tanpa pengembalian bola pertama ke dalam kotak. Peluang terambilnya kedua bola berwarna merah adalah ...

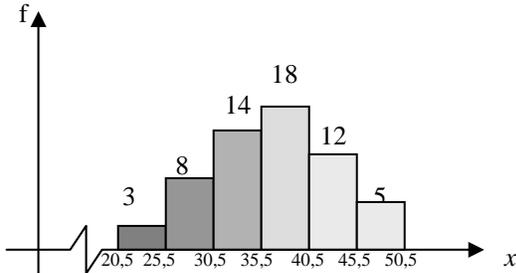
- A.  $\frac{15}{64}$
- B.  $\frac{9}{64}$
- C.  $\frac{20}{56}$
- D.  $\frac{15}{56}$
- E.  $\frac{6}{56}$

**EBTANAS-IPS-99-18**

Nilai	Titik Tengah	f	d	f d
40 – 49	.....	3	...	...
50 – 59	.....	10	-10	...
60 – 69	64,5	13	0	...
70 – 79	.....	9	...	...
80 – 89	.....	5	...	...
		...		...

Rataan hitung dari data pada tabel di atas adalah ...

- A. 65
- B. 65,25
- C. 65,75
- D. 66,5
- E. 67

**EBTANAS-IPS-99-19**

Modus dari data pada histogram adalah ...

- A. 36,5
- B. 36,75
- C. 37,5
- D. 38
- E. 38,75

**EBTANAS-IPS-99-20**

Nilai  $y$  yang memenuhi

$$\begin{pmatrix} 2-x & 8 \\ -11 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -1 & 2x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 10 \\ -10 & -12 \end{pmatrix} \text{ adalah ...}$$

- A. -30
- B. -18
- C. -2
- D. 2
- E. 30

**EBTANAS-IPS-99-21**

Diketahui persamaan matriks  $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -5 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

maka matriks  $X$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -7 & 13 \\ -7 & -3 \end{pmatrix}$

**EBTANAS-IPS-99-22**

Penyelesaian sistem persamaan  $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 5x - 3y = 9 \end{cases}$  dapat

dinyatakan sebagai ...

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

**EBTANAS-IPS-99-23**

Nilai dari  $\cos 1.020^\circ = \dots$

- A.  $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C. 0
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

**EBTANAS-IPS-99-24**

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

- A.  $-\frac{33}{65}$
- B.  $-\frac{16}{65}$
- C.  $\frac{16}{65}$
- D.  $\frac{56}{65}$
- E.  $\frac{63}{65}$

**EBTANAS-IPS-99-25**

Diketahui  $\tan A = \frac{1}{2}$  (A sudut lancip).

Nilai dari  $\cos 2A = \dots$

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

**EBTANAS-IPS-99-26**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan oleh

$f(x) = 3x - 1$  dan  $g(x) = \frac{x}{x-1}$ , untuk  $x \neq 1$ , maka

$(f \circ g)(x) = \dots$

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

**EBTANAS-IPS-99-27**

Diketahui fungsi  $f$  dengan rumus  $f(x) = 2x + 1$  dan  $f^{-1}$  adalah fungsi invers dari  $f$ . Nilai  $f^{-1}(5) = \dots$

- A. 11
- B. 6
- C. 4
- D. 3
- E. 2

**EBTANAS-IPS-99-28**

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)^2 - 1}{x-3} = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 6

**EBTANAS-IPS-99-29**

Jumlah deret geometri tak hingga  $8 + 4 + 2 + 1 + \dots$  adalah ...

- A. 15
- B. 16
- C. 18
- D. 24
- E. 32

**EBTANAS-IPS-99-30**

Turunan pertama fungsi  $f(x) = x^2 - 3x + \frac{4}{x^2}$  adalah ...

$f'(x) = \dots$

- A.  $x - 3 + \frac{4}{x}$
- B.  $x - 3 + \frac{4}{x^3}$
- C.  $2x - 3 - \frac{8}{x}$
- D.  $2x - 3 - \frac{4}{x^3}$
- E.  $2x - 3 - \frac{8}{x^3}$

**EBTANAS-IPS-99-31**

Fungsi  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 24x$  naik dalam interval ...

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

**EBTANAS-IPS-99-32**

Nilai balik maksimum fungsi  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 10$  adalah

- ...
- A. -10
- B. 6
- C. 10
- D. 14
- E. 30

**EBTANAS-IPS-99-33**

Nilai  $x$  yang memenuhi  ${}^x \log 4 = -\frac{1}{2}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{16}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 2
- E. 4

**EBTANAS-IPS-99-34**

Nilai dari  $2^3 \log 4 - \frac{1}{2} {}^3 \log 25 + {}^3 \log 10 - {}^3 \log 32$  adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-99-35**

Himpunan penyelesaian persamaan :  ${}^2 \log (x-2) + {}^2 \log (x+1) = 2$  adalah ...

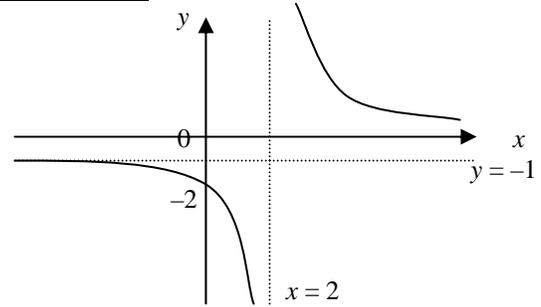
- A. { 3 }
- B. { -2 }
- C. { 2, 3 }
- D. { -2, 3 }
- E. { -3, 2 }

**EBTANAS-IPS-99-36**

Penyelesaian pertidaksamaan  $4^{1-x} < \frac{1}{32}$  adalah ...

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

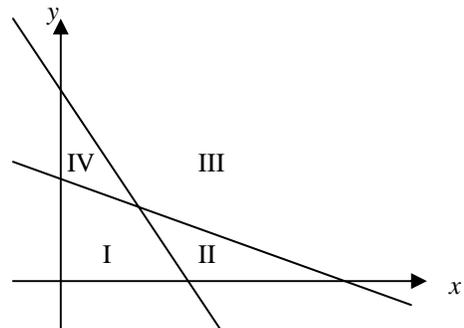
**EBTANAS-IPS-99-37**



Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah ...

- A.  $y = \frac{-x+2}{x-1}$
- B.  $y = \frac{-x-2}{x+1}$
- C.  $y = \frac{x-2}{x-2}$
- D.  $y = \frac{-x-4}{x-2}$
- E.  $y = \frac{-x+4}{x-2}$

**EBTANAS-IPS-99-38**



Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan ...

$$\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ x + 3y \geq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Pada gambar terletak di daerah ....

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

**EBTANAS-IPS-99-39**

Harga 1 kg beras Rp. 2.500,00 dan 1 kg gula Rp. 4.000,00. Seorang pedagang memiliki modal Rp. 300.000,00 dan tempat yang tersedia hanya memuat 1 kuintal. Jika pedagang tersebut membeli  $x$  kg beras dan  $y$  kg gula, maka sistem pertidaksamaan dari masalah tersebut adalah ...

- A.  $5x + 8y \leq 600$  ;  $x + y \leq 100$  ;  $x \geq 0$  ;  $y \geq 0$
- B.  $5x + 8y \geq 600$  ;  $x + y \leq 100$  ;  $x \geq 0$  ;  $y \geq 0$
- C.  $5x + 8y \leq 600$  ;  $x + y \geq 100$  ;  $x \geq 0$  ;  $y \geq 0$
- D.  $5x + 8y \leq 10$  ;  $x + y \leq 1$  ;  $x \geq 0$  ;  $y \geq 0$
- E.  $5x + 8y \geq 10$  ;  $x + y \geq 1$  ;  $x \geq 0$  ;  $y \geq 0$

**EBTANAS-IPS-99-40**

Nilai maksimum dari  $f(x,y) = 2x + y$  yang memenuhi sistem pertidaksamaan

$$x + 2y \leq 8$$

$$x + y \leq 6$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

adalah ...

- A. 4
- B. 6
- C. 10
- D. 12
- E. 16