

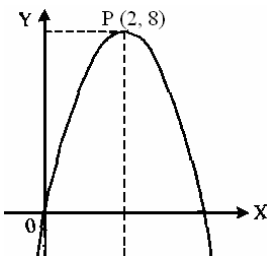
**Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional  
Tahun 1993  
Matematika**

**EBTANAS-IPS-93-01**

Nilai minimum dari  $f(x) = x^2 - 6x + 1$  adalah ...

- A. -11 untuk  $x = 3$
- B. -8 untuk  $x = 3$
- C. -8 untuk  $x = -3$
- D. 1 untuk  $x = -6$
- E. 1 untuk  $x = 6$

**EBTANAS-IPS-93-02**



Sketsa kurva parabola ini mempunyai persamaan ...

- $y = 2x^2 + 8x$
- A.  $y = 2x^2 - 8x$
- B.  $y = -2x^2 + 8x$
- C.  $y = -2x^2 - 8x$
- D.  $y = 6x - 2x^2$

**EBTANAS-IPS-93-03**

Diketahui  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan  $x^2 + 8x + 15 = 0$  dan  $x_1 > x_2$ , nilai  $3x_1$  adalah ...

- 15
- 9
- 3
- 5
- 9

**EBTANAS-IPS-93-04**

Diketahui  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan  $x^2 - 2x + 4 = 0$ .

Harga  $x_1 + x_2$  dan  $x_1 \cdot x_2$  berturut-turut adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-93-05**

Himpunan penyelesaian  $x^2 + x - 6 \leq 0$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 2\}$
- B.  $\{x \mid x \leq 3 \text{ atau } x \geq 2\}$
- C.  $\{x \mid -3 \leq x \leq 2\}$
- D.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$
- E.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$

**EBTANAS-IPS-93-06**

Diketahui  $4^{x-1} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Nilai dari  $(8x + 3) = \dots$

- A. 4
- B. 6
- C. 9
- D. 11
- E. 19

**EBTANAS-IPS-93-07**

Dengan merasionalkan penyebut,  $\frac{5}{2-\sqrt{3}} = \dots$

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

**EBTANAS-IPS-93-08**

Diketahui matrik  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -3 & -6 \end{pmatrix}$  dan

$AX = B$  dengan  $X$  matriks berordo  $2 \times 2$ . Matriks  $X$  adalah ...

- F.  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$
- G.  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$
- H.  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$
- I.  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$
- J.  $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

**EBTANAS-IPS-93-09**

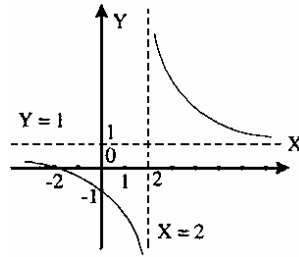
Dengan mengubah persamaan parabola  $y = 2x^2 + 8x - 7$  ke dalam bentuk kuadrat sempurna  $y = 2(x + p)^2 + q$ , maka nilai  $p$  dan  $q$  berturut-turut adalah ...

- A. -2 dan 15
- B. -2 dan -15
- C. 15 dan -2
- D. 2 dan -15
- E. 2 dan 15

**EBTANAS-IPS-93-10**

Perhatikan sketsa grafik di samping. Persamaan grafik adalah ...

- A.  $(x + 3)(y + 1) = 9$
- B.  $(x - 3)(y - 1) = 8$
- C.  $(x + 2)(y - 2) = 6$
- D.  $(x - 2)(y - 1) = 4$
- E.  $(x - 2)(y + 1) = 3$



**EBTANAS-IPS-93-11**

Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ketiga = 6 dan suku kelima = 10. Suku kedelapan adalah ...

- A. 12
- B. 16
- C. 22
- D. 20
- E. 24

**EBTANAS-IPS-93-12**

Suku ketiga deret geometri sama dengan 64 dan rasionya sama dengan  $\frac{1}{2}$  suku kedelapan adalah ...

- A. 120
- B. 128
- C. 160
- D. 240
- E. 480

**EBTANAS-IPS-93-13**

Nilai maksimum dari  $3x + y$  pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan  $x + 2y \leq 8$ ;  $x + 3y \leq 9$ ;  $x \geq 0$ ;  $y \geq 0$  untuk  $x, y \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A. 5
- B. 9
- C. 11
- D. 19
- E. 24

**EBTANAS-IPS-93-14**

Pernyataan yang ekuivalen dengan  $\sim p \rightarrow q$  adalah ...

- A.  $p \rightarrow \sim q$
- B.  $\sim q \rightarrow p$
- C.  $\sim q \rightarrow \sim p$
- D.  $p \rightarrow q$
- E.  $q \rightarrow p$

**EBTANAS-IPS-93-15**

Kontraposisi dari pernyataan "Jika hari hujan, maka ada siswa yang tidak masuk sekolah" adalah ...

- A. Jika hari tidak hujan, maka ada siswa yang masuk sekolah.
- B. Jika hari hujan, maka semua siswa masuk sekolah
- C. Jika ada siswa yang tidak masuk sekolah, maka hari hujan
- D. Jika semua siswa masuk sekolah, maka hari hujan
- E. Jika semua siswa masuk sekolah, maka hari tidak hujan.

**EBTANAS-IPS-93-16**

Penarikan kesimpulan di bawah ini:

(1)  $p \rightarrow q$  (B)

$\frac{p}{\sim p}$  (B)

$\therefore q$  (B)

(2)  $p \rightarrow q$  (B)

$\frac{\sim p}{\sim q}$  (B)

$\therefore \sim q$  (B)

(3)  $p \rightarrow q$  (B)

$\frac{p}{p}$  (B)

$\therefore p$  (B)

(4)  $p \rightarrow q$  (B)

$\frac{\sim q}{\sim q}$  (B)

$\therefore \sim p$  (B)

(5)  $p \rightarrow q$  (B)

$\frac{r \rightarrow q}{r \rightarrow q}$  (B)

$\therefore r \rightarrow q$  (B)

Yang sah adalah ...

- A. (1), (4), (5)
- B. (1), (3), (5)
- C. (2), (3), (5)
- D. (2), (3), (4)
- E. (3), (4), (5)

**EBTANAS-IPS-93-17**

Dari 8 orang pemain bulutangkis, akan dibentuk pasangan ganda. Banyaknya pasangan ganda yang dibentuk adalah ...

- A. 72
- B. 56
- C. 28
- D. 16
- E. 10

**EBTANAS-IPS-93-18**

Sebuah kantong berisi 10 kelereng biru, 8 kelereng kuning dan 2 kelereng merah. Sebuah kelereng diambil secara acak dari kantong. Peluang terambil kelereng biru atau kuning adalah ...

- F.  $\frac{16}{20}$
- G.  $\frac{14}{20}$
- H.  $\frac{12}{20}$
- I.  $\frac{18}{20}$
- J.  $\frac{7}{20}$

**EBTANAS-IPS-93-19**

Nilai rata-rata dari data pada tabel distribusi di samping adalah ...

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

Data	Frekuensi
1 – 5	4
6 – 10	15
11 – 15	7
16 – 20	3
21 – 25	1

**EBTANAS-IPS-93-20**

Diketahui hukum permintaan  $h = 16 - x^2$  dan hukum penawaran  $h = 4 + x$ .

Harga barang ( $h$ ) dan kuantitas barang ( $x$ ) pada keseimbangan pasar adalah ...

- A.  $h = 6, x = 2$
- B.  $h = 7, x = 3$
- C.  $h = 8, x = 2$
- D.  $h = 9, x = 1$
- E.  $h = 9, x = 3$

**EBTANAS-IPS-93-21**

Modal sebesar Rp 250.000,00 disimpan di bank dengan bunga majemuk 2% per bulan. Setelah setengah tahun modal itu akan menjadi ...

(Petunjuk:  $1.02^6 = 1,12616242$ )

- A. Rp 264.575,13
- B. Rp 276.020,20
- C. Rp 278.388,22
- D. Rp 281.540,60
- E. Rp 311.141,19

**EBTANAS-IPS-93-22**

Besar bunga pada periode ke-4 dari rencana angsuran adalah ...

- A. Rp 14.938,94
- B. Rp 16.872,76
- C. Rp 18.872,76
- D. Rp 20.692,00
- E. Rp 22.692,00

Tabelnya sebagai berikut.

Periode	Hutang awal	Anuitas = Rp 150.000,00	
		bunga 3%	angsuran
1	Rp 1.000.000,00	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
dst	...	...	...

**EBTANAS-IPS-93-23**

Hutang sebesar Rp 5.000.000,00 dengan suku bunga 5% per periode akan diangsur dengan sistem anuitas selama 10 periode. Besar anuitasnya adalah ...

(Petunjuk:  $1,05^{10} = 1,62889$  dan  $= 1,59010$ )

- A. Rp 601.944,14
- B. Rp 647.524,50
- C. Rp 703.448,93
- D. Rp 703.450,40
- E. Rp 814.445,00

**EBTANAS-IPS-93-24**

Sebuah hutang dalam bentuk obligasi sebesar Rp 10.000,00 terdiri dari 100 lembar surat obligasi. Pelunasan dilakukan dengan anuitas yang besarnya Rp 3.535,30 dan suku bunga 3% per periode. Banyaknya obligasi yang dibayarkan pada angsuran ke-2 adalah ... lembar.

- A. 31
- B. 32
- C. 33
- D. 34
- E. 35

**EBTANAS-IPS-93-25**

Sebuah mesin dibeli dengan harga Rp 7.000.000,00 diperkirakan terjadi penyusutan sebesar 10% per tahun dan nilai buku, maka besarnya penyusutan pada tahun ke-4 adalah ...

- A. Rp 459.270,00
- B. Rp 510.300,00
- C. Rp 600.300,00
- D. Rp 656.170,00
- E. Rp 700.000,00

**EBTANAS-IPS-93-26**

Diketahui harga aktiva Rp 1.500.000,00 dan diperkirakan mengalami penyusutan 2% tiap tahun dari harga beli. Nilai buku pada akhir tahun ke-7 adalah ...

- A. Rp 1.350.000,00
- B. Rp 1.310.000,00
- C. Rp 1.290.000,00
- D. Rp 1.210.000,00
- E. Rp 1.190.000,00

**EBTANAS-IPS-93-27**

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 6} = \dots$$

- A. -5
- B. -4
- F.  $\frac{1}{5}$
- G.  $\frac{1}{4}$
- C. 5

**EBTANAS-IPS-93-28**

Diketahui  $y = \frac{3}{\sqrt[3]{x^7}}$ ,  $x \neq 0$ . Turunan pertamanya

adalah  $y' = \dots$

- F.  $-7x^3\sqrt[3]{x}$
- G.  $7x^3\sqrt[3]{x}$
- H.  $\frac{7}{x^2\sqrt[3]{x}}$
- I.  $-\frac{7}{x^3\sqrt[3]{x}}$
- J.  $\frac{7}{x^3\sqrt[3]{x}}$

**EBTANAS-IPS-93-29**

Diketahui  $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 3}$ ,  $x \neq 3$ .

Turunan pertamanya adalah  $y' = \dots$

- F.  $\frac{2x - 2}{(x - 3)^2}$   
 G.  $\frac{x^2 + 6x + 5}{(x - 3)^2}$   
 H.  $\frac{x^2 - 10x + 5}{(x - 3)^2}$   
 I.  $\frac{x^2 + 10x + 7}{(x - 3)^2}$   
 J.  $\frac{x^2 - 6x + 5}{(x - 3)^2}$

**EBTANAS-IPS-93-30**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  didefinisikan oleh

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x.$$

Interval  $x$  untuk  $f(x)$  turun adalah ...

- A.  $-1 < x < 3$   
 B.  $-3 < x < 1$   
 C.  $-3 < x < -1$   
 D.  $1 < x < 3$   
 E.  $3 < x < 9$

**EBTANAS-IPS-93-31**

Diketahui  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 2$ .

Fungsi  $f$  mempunyai nilai maksimum ...

- A. -9 untuk  $x = 1$   
 B. 9 untuk  $x = -1$   
 C. 19 untuk  $x = -1$   
 D. 18 untuk  $x = -2$   
 E. 36 untuk  $x = 2$

**EBTANAS-IPS-93-32**

$$\int \left( 3\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 6 \right) dx = \dots$$

- A.  $3x\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + 6x + C$   
 B.  $3x\sqrt{x} + \sqrt{x} = 6x + C$   
 C.  $2x\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + 6x + C$   
 A.  $\frac{3x}{2} + 2\sqrt{x} + 6x + C$   
 B.  $\frac{3x}{4} + \frac{1}{2}\sqrt{x} + 6x + C$

**EBTANAS-IPS-93-33**

Diketahui  $F'(x)$  adalah turunan pertama dari  $F(x)$

$F'(x) = 3x^2 - 4x + 2$ , dan  $F(2) = 5$ .

$F(x) = \dots$

- A.  $x^3 - 2x^2 + 2x + 1$   
 B.  $x^3 - 2x^2 + 2x - 1$   
 C.  $x^3 + 2x^2 + 2x$   
 D.  $6x^4 - 4$   
 E.  $6x^2 + 4x - 1$

**EBTANAS-IPS-93-34**

$$\int_{-2}^2 (2x + 1) dx = \dots$$

- A. 0  
 B. 2  
 C. 4  
 D. 6  
 E. 8

**EBTANAS-IPS-93-35**

$$\text{Nilai } \int_1^3 (6x + 2)(4 - x) dx = \dots$$

- A. 44  
 B. 37  
 C. 27  
 D. -17  
 E. -51

**EBTANAS-IPS-93-36**

Ditentukan  $\frac{dy}{dx} = 3x^2 - 10x + 2$  dan kurva melalui titik

(1, 3), maka persamaan kurva adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-93-37**

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = (x - 2)(x - 4)$  sumbu  $x$  dan interval  $1 \leq x \leq 3$  adalah ... satuan.

- A. 0  
 A.  $\frac{2}{3}$   
 C. 2  
 B.  $11\frac{1}{3}$   
 E. 12

**EBTANAS-IPS-93-38**

$$\int (\sin x + \cos x) dx = \dots$$

- A.  $\cos x + \sin x + C$   
 B.  $-\cos x + \sin x + C$   
 C.  $\cos x - \sin x + C$   
 D.  $2 \sin x \cos x + C$   
 E.  $-\cos^2 x + \sin^2 x + C$

**EBTANAS-IPS-93-40**

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = -x + 2x + 3$  dan kurva  $y = -x + 3$  adalah ..

- ...  
 A. 3  
 A.  $3\frac{1}{2}$   
 B.  $4\frac{1}{2}$   
 D. 5  
 C.  $6\frac{1}{2}$