

# Matematika Ebtanas IPS

## Tahun 1997

### EBTANAS-IPS-97-01

Bentuk sederhana dari  $\sqrt{486} - \sqrt{6} + \sqrt{54}$  adalah ...

- A.  $8\sqrt{6}$
- B.  $9\sqrt{6}$
- C.  $10\sqrt{6}$
- D.  $11\sqrt{6}$
- E.  $12\sqrt{6}$

### EBTANAS-IPS-97-02

Bentuk sederhana dari  $\frac{3}{2+\sqrt{5}}$  adalah ...

- A.  $-8 + 3\sqrt{5}$
- B.  $-6 + 3\sqrt{5}$
- C.  $2 + \sqrt{5}$
- D.  $6 - 5\sqrt{5}$
- E.  $6 + 3\sqrt{5}$

### EBTANAS-IPS-97-03

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $27^{2x+1} = \frac{1}{3}$  merupakan anggota dari himpunan ...

- A.  $\{x \mid -1 < x < 0\}$
- B.  $\{x \mid 0 < x < 1\}$
- C.  $\{x \mid 1 < x < 2\}$
- D.  $\{x \mid 2 < x < 3\}$
- E.  $\{x \mid 3 < x < 4\}$

### EBTANAS-IPS-97-04

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 10x - 24 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai terbesar dari  $\{5x_1 - 3x_2\} = \dots$

- A. 38
- B. 42
- C. 46
- D. 54
- E. 66

### EBTANAS-IPS-97-05

Akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 + 6x - 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $(x_1 - 2)$  dan  $(x_2 - 2)$  adalah ...

- A.  $2x^2 + 14x + 1 = 0$
- B.  $2x^2 - 14x + 1 = 0$
- C.  $2x^2 + 14x + 17 = 0$
- D.  $2x^2 - 14x + 17 = 0$
- E.  $2x^2 + 14x + 33 = 0$

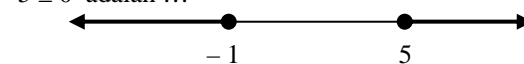
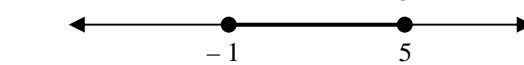
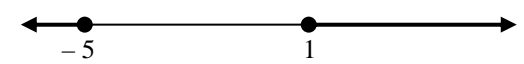
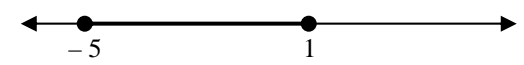
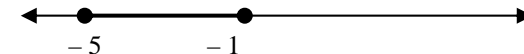
### EBTANAS-IPS-97-06

Daerah hasil fungsi  $f(x) = x^2 + 2x - 8$  untuk daerah asal  $\{x \mid -5 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$  dan  $y = f(x)$  adalah ...

- A.  $\{y \mid -9 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{y \mid -8 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{y \mid -9 \leq y \leq 0, y \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{y \mid 0 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{y \mid 7 \leq y \leq 9, y \in \mathbb{R}\}$

### EBTANAS-IPS-97-07

Grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $x^2 - 4x - 5 \leq 0$  adalah ...

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

### EBTANAS-IPS-97-08

Diketahui  $\sin A = \frac{12}{13}$  dengan sudut A tumpul.

Nilai  $3 \cos A = \dots$

- A.  $\frac{13}{5}$
- B.  $\frac{12}{5}$
- C.  $\frac{13}{12}$
- D.  $\frac{15}{12}$
- E.  $\frac{15}{13}$

### EBTANAS-IPS-97-09

Di sebuah toko, Aprilia membeli 4 barang A dan 3 barang B dengan harga Rp. 4.000,00. Juli membeli 10 barang A dan 4 barang B dengan harga Rp. 9.500,00. Januari juga membeli sebuah barang A dan sebuah barang B dengan harga ...

- A. Rp. 950,00
- B. Rp.1.050,00
- C. Rp.1.150,00
- D. Rp.1.250,00
- E. Rp.1.350,00

**EBTANAS-IPS-97-10**

Gaji pak Kadir setiap tahunnya mengalami kenaikan dengan sejumlah uang tetap. Gaji pada tahun ke-4 Rp. 200.000,00 dan pada tahun ke-10 adalah 230.000,00. Gaji pada tahun ke 15 adalah ...

- A. Rp. 245.000,00
- B. Rp. 250.000,00
- C. Rp. 255.000,00
- D. Rp. 260.000,00
- E. Rp. 265.000,00

**EBTANAS-IPS-97-11**

Suku kedua dan ketujuh suatu barisan geometri berturut-turut adalah 9 dan 192. Rasio barisan itu adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

**EBTANAS-IPS-97-12**

Banyak susunan berbeda yang dapat dibuat dari huruf-huruf pada kata "KALKULUS" adalah ...

- A. 1.680
- B. 5.040
- C. 8.400
- D. 10.080
- E. 20.160

**EBTANAS-IPS-97-13**

Dalam sebuah kotak terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng putih. Dua kelereng diambil satu demi satu dengan pengembalian. Peluang terambilnya kelereng putih kemudiannya kelereng merah adalah ...

- A.  $\frac{2}{15}$
- B.  $\frac{4}{15}$
- C.  $\frac{3}{25}$
- D.  $\frac{6}{25}$
- E.  $\frac{2}{5}$

**EBTANAS-IPS-97-14**

Jangkauan antar kuartil data 7, 6, 5, 6, 7, 5, 7, 8, 7, 6, 5, 8, 9, 7, 6, 9, 6, 5 adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-97-15**

Rataan hitung (rata-rata), median dan modus data pada tabel di bawah ini berturut-turut adalah ...

Nilai	F
4	2
5	7
6	10
7	11
8	6
9	4

- A. 6,5 ; 7 dan 7
- B. 6,6 ; 6,5 dan 7
- C. 6,6 ; 7 dan 7
- D. 6,7 ; 6,5 dan 7
- E. 7 ; 6,5 dan 7

**EBTANAS-IPS-97-16**

Rataan hitung nilai ulangan Matematika 10 siswa adalah 6,25. Jika nilai Estin ditambahkan rataannya menjadi 6,4. Nilai estin adalah ...

- A. 7,6
- B. 7,9
- C. 8,1
- D. 8,6
- E. 9,1

**EBTANAS-IPS-97-17**

Simpangan baku data 2, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9 adalah ...

- A.  $4\sqrt{3}$
- B.  $2\frac{2}{5}$
- C.  $\sqrt{5}$
- D.  $\frac{2}{5}\sqrt{30}$
- E. 2

**EBTANAS-IPS-97-18**

Nilai  $k$  yang memenuhi persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & 6 \\ -6 & -3 \end{pmatrix} \text{ adalah ...}$$

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

**EBTANAS-IPS-97-19**

Diketahui  $A = \begin{pmatrix} x & 10 \\ 3 & -15 \end{pmatrix}$  adalah matriks singular.

Nilai  $x = \dots$

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

**EBTANAS-IPS-97-20**

Diketahui matriks A berordo  $(2 \times 2)$  yang memenuhi

persamaan  $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} 0 & -5 \\ -10 & -5 \end{pmatrix}$ . Nilai dari

A  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  adalah ...

A.  $\begin{pmatrix} 5 \\ -5 \end{pmatrix}$

B.  $\begin{pmatrix} 5 \\ 10 \end{pmatrix}$

C.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 10 \end{pmatrix}$

D.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 2 \end{pmatrix}$

E.  $\begin{pmatrix} 16 \\ -3 \end{pmatrix}$

**EBTANAS-IPS-97-21**

Diketahui  $\sin a = \frac{12}{13}$ . Nilai  $\cos 2a$  adalah ...

A.  $-\frac{119}{169}$

B.  $-\frac{91}{169}$

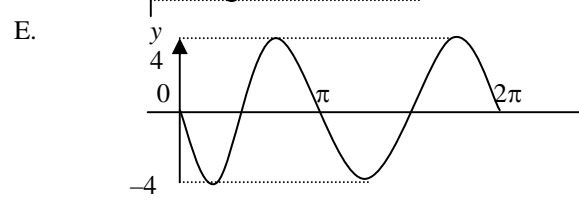
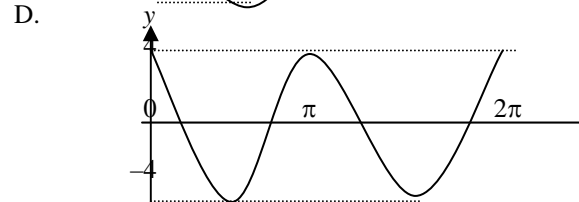
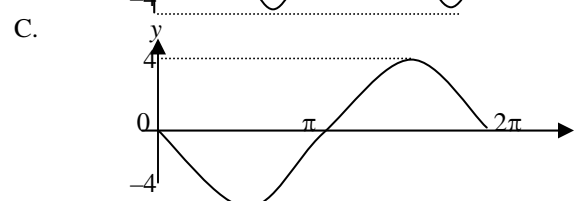
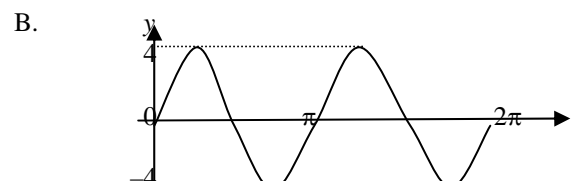
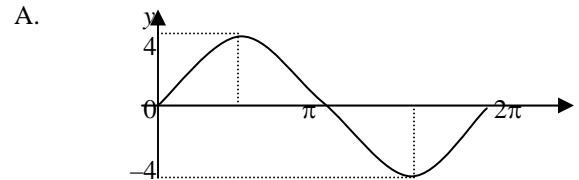
C.  $\frac{119}{169}$

D.  $\frac{120}{169}$

E.  $\frac{130}{169}$

**EBTANAS-IPS-97-23**

Grafik fungsi  $y = 4 \sin 2x$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$  adalah ...

**EBTANAS-IPS-97-23**

Diketahui fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan  $f(x) = x + 3$  dan  $g(x) = x^2 + 2x$ . Rumus  $(g \circ f)(x)$  adalah ...

A.  $x^2 + 2x + 3$

B.  $x^2 + 3x + 3$

C.  $x^2 + 6x + 7$

D.  $x^2 + 8x + 9$

E.  $x^2 + 8x + 15$

**EBTANAS-IPS-97-24**

Diketahui fungsi  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan  $f(x) = \frac{x+1}{2x-4}$  untuk

$x \neq 2$ . Invers fungsi adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-97-25**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2+x-12} = \dots$

- A. 4
- B. 3
- C.  $\frac{3}{7}$
- D.  $\frac{1}{7}$
- E. 0

**EBTANAS-IPS-97-26**

Jumlah deret geometri tak hingga :  $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \dots$  adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-97-27**

Persamaan garis singgung kurva  $y = x^3 - 4x^2 + 3$  di titik yang berabsis 2 adalah ...

- A.  $y = -5x - 14$
- B.  $y = -5x + 6$
- C.  $y = -4x - 13$
- D.  $y = -4x - 7$
- E.  $y = -4x + 3$

**EBTANAS-IPS-97-28**

Turunan pertama fungsi  $f(x) = \frac{4x-3}{-x-1}$  untuk  $x \neq -1$

adalah ...

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

**EBTANAS-IPS-97-29**

Fungsi  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 2$ , turun dalam interval ...

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

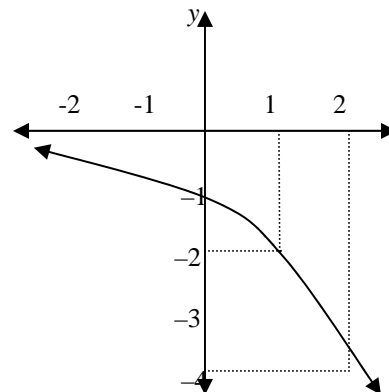
**EBTANAS-IPS-97-30**

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  penyelesaian persamaan  $3^{x^2-3} = 27^{x+5}$ , maka  $x_1 + x_2 = \dots$

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

**EBTANAS-IPS-97-31**

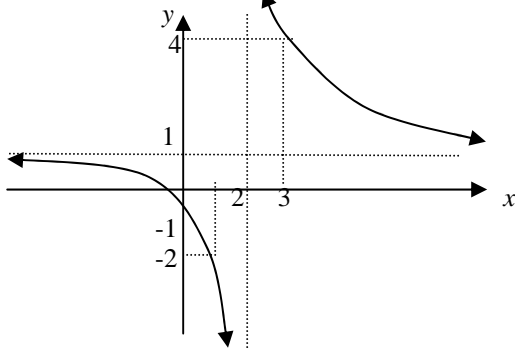
Persamaan grafik fungsi pada gambar di samping adalah ...



- A.  $y = 2^x$
- B.  $y = -(2^{-x})$
- C.  $y = 2^{-x}$
- D.  $y = (-2)^x$
- E.  $y = -2^x$

**EBTANAS-IPS-97-32**

Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah ...



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

**EBTANAS-IPS-97-33**

Diketahui sistem persamaan linear

$$2x + y + 3z = -5$$

$$3x - 2y + z = -11$$

$$x + 3y - 2z = 24$$

Tentukan himpunan penyelesaiannya.

**EBTANAS-IPS-97-34**

Fungsi  $f$  dirumuskan oleh  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ .

Tentukan :

- a. turunan pertama  $f$
- b. titik stasioner dari  $f$ .
- c. titik balik maksimum dan minimum  $f$ .

**EBTANAS-IPS-97-35**

Sebuah pesawat terbang mempunyai tempat duduk tidak lebih untuk 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg, sedangkan penumpang kelas ekonomi bagasinya dibatasi 20 kg. Pesawat hanya boleh membawa bagasi 1.440 kg. Harga tiket kelas utama Rp. 400.000,00 per orang dan kelas ekonomi Rp. 300.000,00 per orang.

- a. Misalkan pesawat terbang membawa penumpang kelas utama  $x$  orang dan kelas ekonomi  $y$  orang. Tulislah sistem pertidaksamaan dalam  $x$  dan  $y$  untuk keterangan di atas.
- b. Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan itu.
- c. Tentukan bentuk obyektif yang menyatakan besarnya penjualan tiket.
- d. Berapakah banyaknya penumpang masing-masing kelas agar diperoleh hasil penjualan tiket sebesar-besarnya ? Hitunglah hasil penjualan terbesar tiket itu.