

BANK SOAL

MATEMATIKA IPS

Tim Guru Matematika SMAN 1 Kendari



KENDARI

2013

3. Akar-akar persamaan $3x^2 - 5x + 2 = 0$ adalah x_1 dan x_2 dengan $x_1 < x_2$.
Nilai dari $x_1 - x_2$ adalah

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

Jawaban : C

Penyelesaian :

Akar $3x^2 - 5x + 2 = 0$ adalah x_1 dan x_2 dengan $x_1 < x_2$ maka $x_1 - x_2 =$

$$3x^2 - 5x + 2 = 0$$

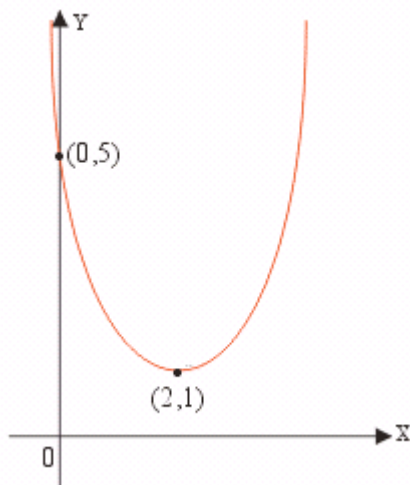
$$(3x - 2)(x - 1) = 0$$

$$x = \frac{2}{3} \text{ atau } x = 1$$

$$x_1 < x_2 \text{ maka } x_1 = \frac{2}{3} \text{ dan } x_2 = 1$$

$$x_1 - x_2 = \frac{2}{3} - 1 = -\frac{1}{3}$$

4. Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar adalah



A. $y = x^2 - 3x + 5$

D. $y = 2x^2 - 8x + 5$

$$B. y = x^2 - 4x + 5$$

$$E. y = 2x^2 + 8x + 5$$

$$C. y = x^2 + 4x + 5$$

Jawaban : B

Penyelesaian :

Fungsi kuadrat dengan puncak (2, 1) dan melalui (0, 5)

$$y = a(x - x_E)^2 + y_E$$

$$y = a(x - 2)^2 + 1$$

Grafik melalui (0,5) maka $5 = a(0 - 2)^2 + 1$

$$5 = 4a + 1$$

$$a = 1$$

$$\text{Jadi } y = (x - 2)^2 + 1$$

$$y = x^2 - 4x + 5$$

5. Diketahui $4x + y = 2$. Nilai maksimum dari xy adalah

$$A. 0$$

$$D. 1$$

$$B. \frac{1}{2}$$

$$E. 2$$

$$C. \frac{1}{4}$$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\text{Diketahui } 4x + y = 2 \Rightarrow y = 2 - 4x$$

$$\text{misal } M = xy = x(2 - 4x)$$

$$= 2x - 4x^2$$

$$M \text{ maksimum jika } M' = 0 \quad 2 - 8x = 0$$

$$M' = 2 - 8x = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$y = 2 - 4 \cdot \frac{1}{4} = 1$$

$$\text{Jadi } M \text{ maks} = \frac{1}{4} \cdot 1 = \frac{1}{4}$$

Cara II M maksimum pada saat :

$$x = \frac{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot 2}{4} = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot 2}{1} = 1$$

$$M = \frac{1}{4} \cdot 1 = \frac{1}{4}$$

6. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $2x^2 + x - 1 \leq 0$ dinyatakan dengan bagian tebal pada garis bilangan



Jawaban : D

Penyelesaian :

$$2x^2 + x - 1 \leq 0$$

$$(2x - 1)(x + 1) \leq 0$$

$$x = \frac{1}{2} \text{ atau } x = -1$$



7. Persamaan $3x^2 - (2 + p)x + (p - 5) = 0$ mempunyai akar-akar yang saling berkebalikan. Nilai p yang memenuhi adalah

A. 1

D. 6

B. 2

E. 8

C. 5

Jawaban : E

Penyelesaian :

$3x^2 - (2 + p)x + (p - 5) = 0$ mempunyai akar berkebalikan maka $p = \dots\dots$

Syarat akar kebalikan :

$$c = a$$

$$p - 5 = 3 \Rightarrow p = 8$$

8.

Jika x dan y memenuhi sistem persamaan $\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ x - 2y = -4 \end{cases}$, nilai $x + y$ sama dengan $\dots\dots$

A. 4

D. 10

B. 5

E. 11

C. 6

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r|l} 2x + 3y = 13 & \times 1 \\ x - 2y = -4 & \times 2 \\ \hline 2x + 3y = 13 \\ 2x - 4y = -8 \\ \hline 7y = 21 \\ y = \frac{21}{7} = 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} x &= -4 + 2y \\ &= -4 + 2 \cdot 3 = 2 \\ \text{maka } x + y &= 2 + 3 = 5 \end{aligned}$$

9. Suku kedua suatu barisan aritmetika adalah 8 dan suku kesepuluhnya 24. Suku ke-25 barisan itu adalah $\dots\dots$

A. 48

D. 54

B. 50

E. 56

C. 52

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 U_{10} &= a + 9b = 24 \\
 U_2 &= a + b = 8 \\
 \hline
 U_{10} - U_2 &= 8b = 16 \rightarrow b = 2 \\
 U_{25} &= a + 24b = (a + 9b) + 15b \\
 &= U_{10} + 15b = 24 + 15 \cdot 2 \\
 &= 24 + 30 = 54
 \end{aligned}$$

10. Suku ke-2 dan suku ke-5 suatu barisan geometri berturut-turut 14 dan 112. Suku ke-7 barisan tersebut adalah

- A. 384
 B. 448
 C. 480
 D. 768
 E. 896

Jawaban : B

Penyelesaian :

Dalam barisan geometri :

$$U_2 = 14 \Rightarrow ar = 14$$

$$U_5 = 112 \Rightarrow ar^4 = 112$$

$$14 \cdot r^3 = 112$$

$$r^3 = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$\text{maka } U_7 = ar^6 = ar \cdot ar^5$$

$$= 14 \cdot 2^5 = 14 \cdot 32 = 448$$

11. Suatu reuni dihadiri oleh 20 orang peserta. Jika mereka saling berjabat tangan, banyak jabat tangan yang terjadi adalah

- A. 100
 B. 180
 C. 190
 D. 360
 E. 380

Jawaban : C

Penyelesaian :

Jumlah peserta 20 orang

Peserta saling berjabat tangan, maka banyaknya jabat tangan :

$${}^{20}C_2 = \frac{20!}{2!(20-2)!} = \frac{2 \cdot 19 \cdot 18!}{2 \cdot 18!} = 190$$

12. Dari seperangkat kartu bridge diambil satu kartu secara acak. Peluang yang terambil bukan kartu hati adalah

A. $\frac{48}{52}$ $\frac{39}{52}$

D. $\frac{26}{52}$

B. $\frac{28}{52}$

E. $\frac{13}{52}$

C. $\frac{28}{52}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

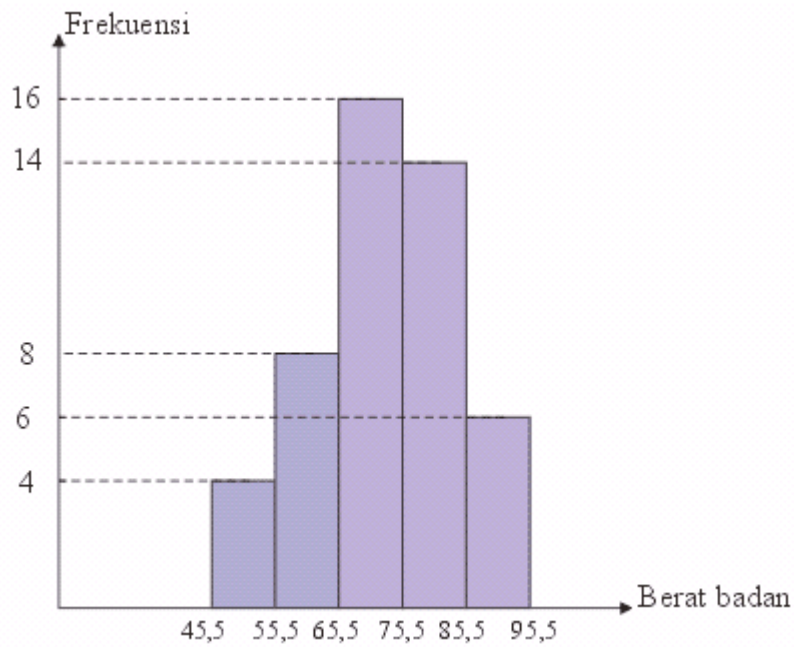
Seperangkat kartu bridge = 52 buah

Jumlah kartu hati = 13

Jumlah kartu bukan hati = $52 - 13 = 39$ buah

Peluang terambilnya kartu bukan hati = $\frac{39}{52} = \frac{3}{4}$

13.



Modus data pada histogram adalah

- A. 70,5
- B. 71,5
- C. 72,5
- D. 73,5
- E. 74,5

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 Mo &= tb + P \cdot \left(\frac{S_1}{S_1 + S_2} \right) \\
 &= 65,5 + 10 \cdot \left(\frac{8}{8 + 2} \right) = 65,5 + 8 = 73,5
 \end{aligned}$$

14.

| Data | Frekuensi |
|-------|-----------|
| 5-9 | 2 |
| 10-14 | 8 |
| 15-19 | 10 |
| 20-24 | 7 |
| 25-29 | 3 |

Median data pada tabel adalah

- A. 15,0
- D. 16,5

B. 15,5

E. 17,0

C. 16,0

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$Me = Tb + \frac{(n\% - F)}{f_{me}} \cdot P$$

$$\begin{aligned} Me &= 14,5 + \frac{(30\% - 10)}{10} \cdot 5 = 14,5 + \frac{(15 - 10)}{2} \\ &= 14,5 + 2,5 = 17 \end{aligned}$$

15. $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & p \end{pmatrix}, \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 7 & 22 \end{pmatrix}$

Diketahui matriks

Jika $AB = C$, nilai $p = \dots\dots$

A. 11

D. -5

B. 8

E. -8

C. 5

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$AB = C \Rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & p \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 7 & 22 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 5 & 4 - 2p \\ 7 & 12 + 2p \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 7 & 22 \end{pmatrix}$$

$$\text{Sehingga } 4 - 2p = -6$$

$$2p = 4 + 6$$

$$p = 5$$

16. $A = \begin{pmatrix} -5 & 8 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 8 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}, \text{ dan } D = \begin{pmatrix} 5 & -8 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$

Diketahui

Pasangan matriks yang saling invers adalah

A. A dan B

D. B dan C

B. A dan C

E. B dan D

C. A dan D

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 8 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -3 & 8 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}, D = \begin{pmatrix} 5 & -8 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{-15+16} \cdot \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} = C$$

Jadi matriks yang saling invers adalah, A dan C.

17. Diketahui $\tan A = 2$ dan $\pi < A < -3/2 \pi$.

Nilai $\sin A \cdot \cos A = \dots\dots$

A. $\frac{2}{3}$

D. $\frac{2}{3}$

B. $-\frac{2}{5}$

E. $\frac{2}{5}$

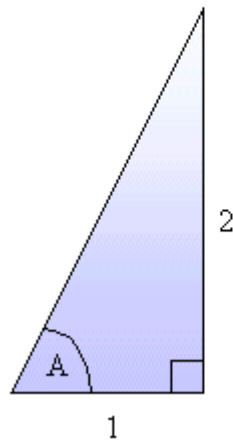
C. $\frac{1}{5}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\tan A = 2 \text{ dan } \pi < A < \frac{3\pi}{2}$$

$\angle A$ ada di kuadran III, maka nilai $\sin A$ dan $\cos A$ negatif.



$$\sin A = -\frac{2}{\sqrt{5}}$$

$$\cos A = -\frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$\text{Maka } \sin A \cdot \cos A = -\frac{2}{\sqrt{5}} \cdot \left(-\frac{1}{\sqrt{5}}\right) = \frac{2}{5}$$

18. Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi AB = 5 cm, BC = 6 cm dan AC = 4 cm. Nilai $\cos A =$

A. $\frac{1}{8}$

D. $\frac{5}{8}$

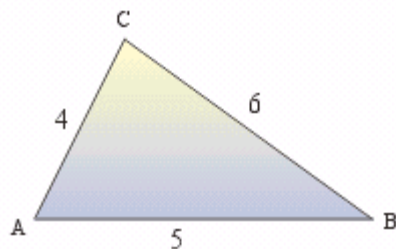
B. $\frac{1}{4}$

E. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{9}{16}$

Jawaban : A

Penyelesaian :



$$\begin{aligned} \cos A &= \frac{AC^2 + AB^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} \\ &= \frac{16 + 25 - 36}{2 \cdot 5 \cdot 4} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8} \end{aligned}$$

19. Nilai dari $\cos 105^\circ + \cos 15^\circ$ adalah

A. $\frac{1}{4}\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

C. $\frac{1}{4}\sqrt{3}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\cos 150^\circ + \cos 15^\circ &= 2 \cos \frac{1}{2}(105+15)^\circ \cos \frac{1}{2}(105-15)^\circ \\ &= 2 \cos 60^\circ \cos 45^\circ \\ &= 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} = \frac{1}{2}\sqrt{2}\end{aligned}$$

20. Diketahui $\sin A = \frac{3}{5}$, $\cos B = \frac{12}{13}$, A sudut tumpul dan B sudut lancip.

Nilai $\sin(A - B) = \dots\dots\dots$

A. $\frac{56}{65}$

D. $-\frac{16}{65}$

B. $\frac{16}{65}$

E. $-\frac{56}{65}$

C. $\frac{14}{65}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

* $\sin A = \frac{3}{5}$, maka :

$$\cos A = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \sqrt{\frac{25-9}{25}} = \pm \frac{4}{5}$$

Karena A sudut tumpul, maka A negatif, jadi $\cos A = \frac{-4}{5}$

* $\cos B = \frac{12}{13}$

$$\sin B = \sqrt{1 - \left(\frac{12}{13}\right)^2} = \sqrt{\frac{169-144}{169}} = \pm \frac{5}{13}$$

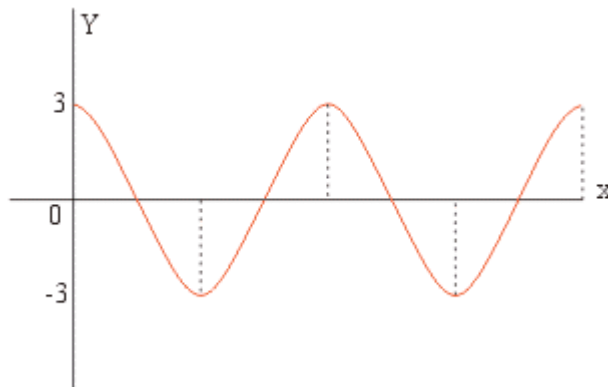
Karena B sudut lancip, maka sin B positif, jadi $\sin B = \frac{5}{13}$

$$\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$$

$$= \frac{3}{5} \cdot \frac{12}{13} - \left(\frac{-4}{5}\right) \cdot \frac{5}{13}$$

$$= \frac{36}{65} + \frac{20}{65} = \frac{56}{65}$$

21. Perhatikan gambar berikut !



Periode fungsi trigonometri yang grafiknya tampak pada gambar adalah

A. $\frac{\pi}{4}$

D. $\frac{3\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{2}$

E. 2π

C. π

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$T = \frac{2\pi}{n} \quad n = \text{banyaknya gelombang}$$

Dari grafik pada soal banyaknya gelombang sampai dengan sudut 2π adalah 2, jadi :

$$n = 2 \text{ Periodenya : } T = \frac{2\pi}{2} = \pi$$

22. Diketahui $f(x) = 8x + 5$ dan $g(x) = 2(3x - 1)$ Fungsi $(f - g)(x) = \dots\dots$

A. $2x + 7$

D. $3x + 7$

B. $2x + 4$

E. $3x + 4$

C. $2x + 3$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$f(x) = 8x + 5$$

$$g(x) = 2(3x - 1) = 6x - 2$$

$$\begin{aligned} \text{maka } (f - g)(x) &= 8x + 5 - (6x - 2) \\ &= 2x + 7 \end{aligned}$$

23. Diketahui $f(x) = x^2 - 3x + 5$, $g(x) = x + 2$ dan $(f \circ g)(x) = 15$. Nilai x yang memenuhi adalah

A. -4 dan -3

D. -3 dan 4

B. -6 dan 2

E. -2 dan 6

C. -4 dan 3

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$f(x) = x^2 - 3x + 5$$

$$g(x) = x + 2 \quad (f \circ g)(x) = 15 \text{ maka } x = \dots$$

$$f(x + 2) = 15$$

$$(x + 2)^2 - 3(x + 2) + 5 = 15$$

$$x^2 + 4x + 4 - 3x - 6 + 5 - 15 = 0$$

$$x^2 + x - 12 = 0$$

$$(x - 3)(x + 4) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 11})$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{px^2 + bx + k_1} - \sqrt{qx^2 + cx + k_2}$$

$$\text{Jika } p = q \text{ hasilnya} = \frac{b - c}{2\sqrt{p}}$$

$$p > q \text{ hasilnya} = \sim$$

$$p < q \text{ hasilnya} = -\sim$$

Pada limit di atas $p = q = 1, b = -2, c = 2$

$$\text{maka hasilnya adalah} = \frac{-2 - 2}{2\sqrt{1}} = \frac{-4}{2} = -2$$

26. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + 4x - 12} = \dots\dots\dots$

A. \sim

D. $\frac{1}{4}$

B. 1

E. 0

C. $\frac{3}{4}$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + 4x - 12} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x + 4)(x - 2)}{(x + 6)(x - 2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 4}{x + 6} = \frac{2 + 4}{2 + 6} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

27. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 5x}{2x} = \dots\dots\dots$

A. 0

D. 3

B. 1

E. \sim

C. 2

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{2x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{6x} \cdot \frac{6x}{2x} \\ &= 1 \cdot 3 = 3\end{aligned}$$

28. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 3x}{\tan 4x} = \dots\dots$

A. 0

B. $\frac{1}{2}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{3}{2}$

E. ~

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 3x}{\tan 4x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{\tan 4x} \cdot \frac{3}{4} \\ &= 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{2}\end{aligned}$$

29. Diketahui $f(x) = \frac{3x-1}{x+3}, x \neq -3$

Diketahui

Turunan pertama dari $f(x)$ adalah $f'(x) = \dots\dots$

A. $\frac{6x+8}{(x+3)^2}$

B. $\frac{6x+5}{(x+3)^2}$

C. $\frac{5}{(x+3)^2}$

D. $\frac{7}{(x+3)^2}$

E. $\frac{10}{(x+3)^2}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$f(x) = \frac{3x-1}{x+3}; x \neq -3$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{3(x+3) - (3x-1) - 1}{(x+3)^2} \\ &= \frac{3x+9-3x+1}{(x+3)^2} = \frac{10}{(x+3)^2} \end{aligned}$$

30. Turunan pertama $y = x \cos x$ adalah $y' = \dots\dots\dots$

A. $\cos x - x \sin x$

D. $\cos x + x \sin x$

B. $\sin x - x \cos x$

E. $\sin x + x \cos x$

C. $\cos x - \sin x$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$y = x \cos x$$

$$y' = 1 \cdot \cos x + x \cdot (-\sin x)$$

$$= \cos x - \sin x$$

31. Turunan pertama dari $f(x) = 6x^{1/2}$ adalah $f'(x) = \dots\dots\dots$

A. $3x^{1/2}$

D. $9x^{1/2}$

B. $5x^{1/2}$

E. $12x^{1/2}$

C. $6x^{1/2}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$f(x) = 6x^{3/2} \Leftrightarrow f'(x) = 6 \cdot \frac{3}{2} \cdot x^{3/2-1} = 9x^{1/2}$$

32. Persamaan garis singgung pada kurva $y = x^2 + 2x - 1$ di titik $(1, 2)$ adalah

- A. $2x - y = 0$
- B. $2x + y - 4 = 0$
- C. $4x - y - 2 = 0$
- D. $4x + y - 6 = 0$
- E. $5x - y - 3 = 0$

Jawaban : C

Penyelesaian :

Persamaan garis singgung $y = x^2 + 2x - 1$ di titik $(1, 2)$ adalah :

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}(y + y_1) &= x_1x + 2 \cdot \frac{1}{2}(x + x_1) - 1 \\ \frac{1}{2}(y + 2) &= 1 \cdot x + (x + 1) - 1 \\ \frac{1}{2}(y + 2) &= 2x \\ y + 2 &= 4x \Leftrightarrow 4x - y - 2 = 0\end{aligned}$$

33. Nilai maksimum fungsi $f(x) = x^2 - 12x$ pada interval $-3 < x < 1$ adalah

- A. 16
- B. 9
- C. 0
- D. -9
- E. -16

Jawaban : A

Penyelesaian :

$f(x) = x^2 - 12x$ pada interval $-3 < x < 1$

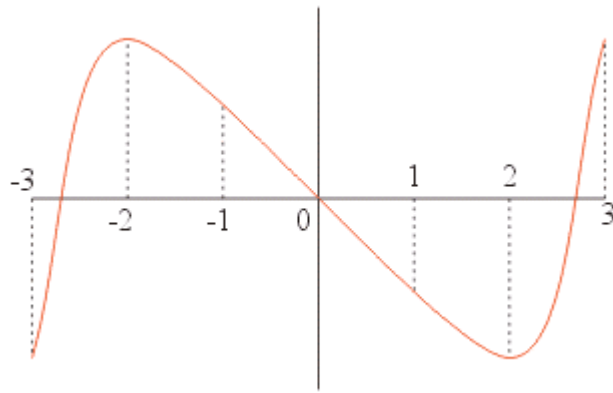
Nilai ekstrim $f(x) \Rightarrow f'(x) = 0$

$$3x^2 - 12 = 0 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = 2$$

Untuk $x = 2$ tidak terletak pada interval $= 8 - 24 = -16$

$$\begin{aligned}\text{Untuk } x = -2 \Rightarrow f(x) &= (-2)^2 - 12 \cdot (-2) \\ &= -8 + 24 = 16\end{aligned}$$

Sketsa grafiknya adalah :



34. Diketahui ${}^2\log 2 = p$. Nilai ${}^2\log 6 = \dots\dots$

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

Jawaban : B

Penyelesaian :

$${}^3\log 2 = p \Rightarrow {}^2\log 3 = \frac{1}{p}$$

$$\begin{aligned} \text{maka } {}^2\log 6 &= {}^2\log 2 + {}^2\log 3 \\ &= 1 + \frac{1}{p} \end{aligned}$$

35. Himpunan penyelesaian $3x^{2-3x-6} = \frac{1}{9}$ adalah

- | | |
|----------------|---------------|
| A. $\{-4,-1\}$ | D. $\{-2,4\}$ |
| B. $\{-4,2\}$ | E. $\{-1,4\}$ |
| C. $\{-4,1\}$ | |

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$3^{x^2-3x-6} = \frac{1}{9} \Leftrightarrow 3^{x^2-3x-6} = 3^{-2}$$

$$x^2 - 3x - 6 = -2$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$(x - 4)(x + 1) = 0$$

$$x = 4 \text{ atau } x = -1$$

$$\text{HP} = \{-1, 4\}$$

36. Himpunan penyelesaian persamaan ${}^2\log(x^2 - 2x - 3) = {}^2\log(x + 7)$ adalah

A. $\{-1, 3\}$

D. $\{-5, 2\}$

B. $\{-2, 5\}$

E. $\{-5, 3\}$

C. $\{-3, 1\}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$${}^2\log(x^2 - 2x - 3) = {}^2\log(x + 7)$$

$$x^2 - 2x - 3 = x + 7$$

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$(x - 5)(x + 2) = 0$$

$$x = 5 \text{ atau } x = -2$$

$$\text{Hp} = \{-2, 5\}$$

37. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $3x^{5x+1} > \left(\frac{1}{9}\right)^{7-x}$ adalah

A. $x > -5$

D. $x > -2$

B. $x > -3$

E. $x > -\frac{1}{3}$

C. $x > -\frac{8}{3}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$3^{5x+1} > (3^{-2})^{7-x}$$

$$3^{5x+1} > 3^{2x-14}$$

$$5x + 1 > 2x - 14$$

$$3x > -15 \Leftrightarrow x > -5$$

38. Penyelesaian dari ${}^3\log(4x - 1) \leq 3$, untuk $x \in \mathbb{R}$ adalah

A. $\frac{1}{4} < x \leq 7$

D. $x > \frac{1}{4}$

B. $-7 < x \leq 4$

E. $x \leq 7$

C. $\frac{1}{4} < x \leq 1$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$${}^3\log(4x - 1) \leq 3$$

$${}^3\log(4x - 1) \leq {}^3\log 27$$

$$4x - 1 \leq 27 \Leftrightarrow 4x \leq 28$$

$$x \leq 7 \text{ (1)}$$

Syarat $4x - 1 > 0$

$$x > \frac{1}{4} \text{ (2)}$$

Dari (1) dan (2) diperoleh : $\frac{1}{4} < x \leq 7$

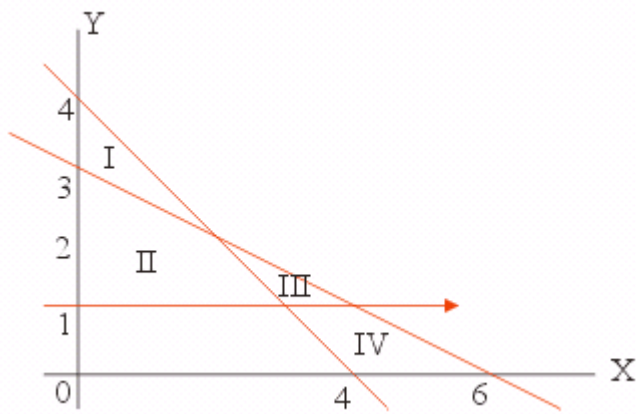
39. Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

$$x + y \geq 4$$

$$x + 2y \leq 6$$

$$y \geq 1$$

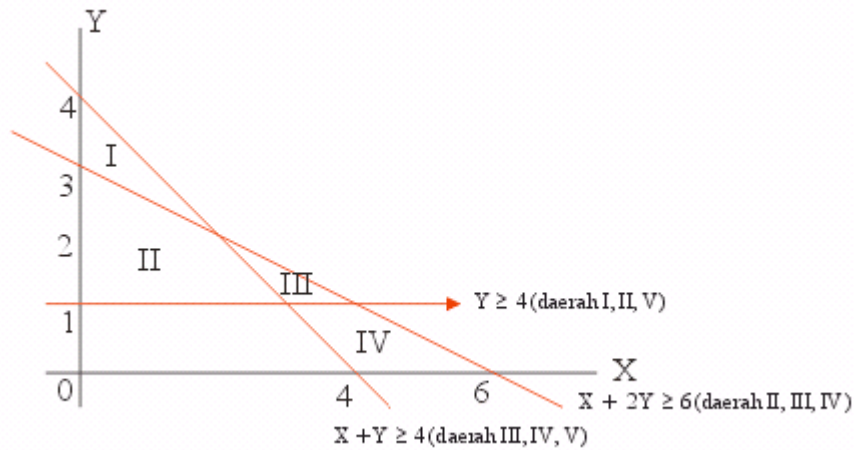
ditunjukkan oleh



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

Jawaban : C

Penyelesaian :



Jadi yang memenuhi ketiga pertidaksamaan adalah III.

40. Nilai minimum dari bentuk $4x + 3y$ pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan :

$$3x + 3y \geq 9$$

$$x + y \leq 4$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

adalah

- A. 18
- D. 13

B. 16

E. 12

C. 15

Jawaban : E

Penyelesaian :

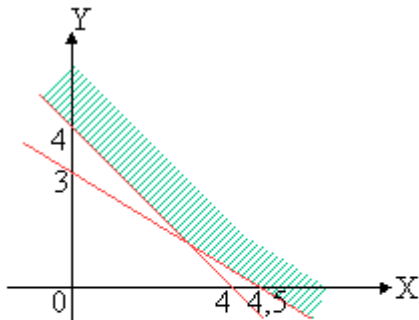
Sistem pertidaksamaan :

$$3x + 3y \geq 9$$

$$x + y \leq 4$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$



Titik potong kedua garis :

$$2x + 3y = 9$$

$$2x + 2y = 8 \quad -$$

$$\frac{y = 1 \rightarrow x = 4 - 1 = 3}{}$$

$$f(x, y) = 4x + 3y$$

$$f(3, 1) = 4 \cdot 3 + 3 \cdot 1 = 15$$

$$f(0, 4) = 4 \cdot 0 + 3 \cdot 4 = 12 \text{ (nilai minimum)}$$

$$f(4\frac{1}{2}, 0) = 4 \cdot 4\frac{1}{2} + 3 \cdot 0 = 18$$

41.

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

A. $\frac{4}{-1 - 9} \sqrt{5}$

D. $9 - 4\sqrt{5}$

B. $-9 + 4\sqrt{5}$

E. $1 + \frac{4}{9} \sqrt{5}$

C. $-9 + 4\sqrt{5}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} &= \frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} \times \frac{2-\sqrt{5}}{2-\sqrt{5}} \\ &= \frac{4-2\sqrt{5}-2\sqrt{5}+5}{4-5} \\ &= \frac{9-4\sqrt{5}}{-1} = -9-4\sqrt{5}\end{aligned}$$

42. Nilai dari $\frac{27^{2\beta} + (3/4)^{-2}}{5^2}$ adalah

A. -1

B. $\frac{7}{25}$

C. $\frac{1}{25}$

D. $\frac{7}{25}$

E. 1

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\frac{27^{2\beta} + \left(\frac{1}{4}\right)^{-2}}{5^2} = \frac{(3^3)^{2\beta} + (2^{-2})^{-2}}{25} = \frac{25}{25} = 1$$

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

A. $\frac{1}{-2^2}$

B. $\frac{1}{1^2}$

C. $\frac{1}{-1^2}$

D. $\frac{1}{2^2}$

E. $\frac{1}{6^2}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$3^{x+2} = 81\sqrt{3}$$

$$3^{x+2} = 3^4 \cdot 3^{1/2}$$

$$\Leftrightarrow x + 2 = 4^{1/2}$$

$$x = 4^{1/2} - 2$$

$$x = 2^{1/2} - 2$$

44. 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. $x^2 + 2x - 10 = 0$

D. $x^2 - 10x + 14 = 0$

B. $x^2 - 2x - 10 = 0$

E. $x^2 + 10x + 14 = 0$

C. $x^2 - 2x + 10 = 0$

Jawaban : B

Penyelesaian :

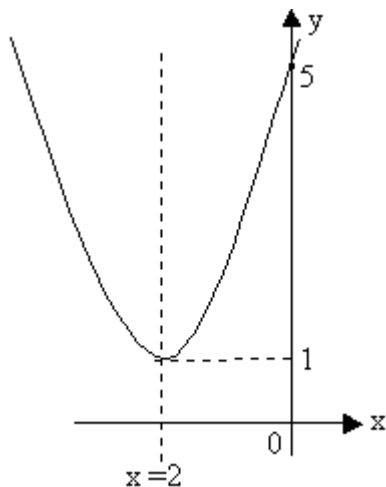
$$x^2 - (x_1 - 2 + x_2 - 2)x + (x_1 - 2)(x_2 - 2) = 0$$

$$x^2 - (x_1 + x_2 - 4)x + (x_1 \cdot x_2) - 2(x_1 + x_2) + 4 = 0$$

$$x^2 - (6 - 4)x + (-2) - 2(6) + 4 = 0$$

$$x^2 - 2x - 10 = 0$$

45.



Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah

A. $y = x^2 - 4x + 5$

D. $y = x^2 + 2x + 5$

B. $y = x^2 - 2x + 5$

E. $y = -x^2 - 4x + 5$

$$C. y = x^2 + 4x + 5$$

Jawaban : B

Penyelesaian :

Persamaan fungsi kuadrat dengan puncak $(-2, 1)$ adalah :

$$y - y_1 = a(x - x_1)^2$$

$$y - 1 = a(x + 2)^2$$

$$y = a(x + 2)^2 + 1$$

melalui $(0, 5)$:

$$5 = a(0 + 2)^2 + 1$$

$$5 = 4a + 1$$

$$4a = 4$$

$$a = 1$$

Jadi, fungsi kuadrat :

$$y = (x + 2)^2 + 1$$

$$y = x^2 + 4x + 4 + 1$$

$$y = x^2 + 4x + 5$$

46. Untuk memproduksi x pasang sepatu diperlukan biaya produksi yang dinyatakan oleh fungsi

$$B(x) = 3x^2 - 60x + 500 \text{ (dalam ribuan rupiah).}$$

Biaya minimum yang diperlukan adalah

A. Rp 10.000,00

D. Rp 200.000,00

B. Rp 20.000,00

E. Rp 500.000,00

C. Rp 100.000,00

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$B(x) = 3x^2 - 60x + 500$$

$$B'(x) = 6x - 60$$

Minimum jika $B'(x) = 0$

$$6x - 60 = 0$$

$$6x = 60$$

$$x = 10$$

$$B(x) = 3x^2 - 60x + 500$$

$$= 3(10)^2 - 60(10) + 500$$

$$= 300 - 600 + 500$$

$$= 200$$

Pensil = y

$$2x + y = 4.750 \quad | \times 2$$

$$5x + 2y = 11.250 \quad | \times 2$$

$$2x + y = 4.750$$

$$y = 4.750 - 2x$$

$$= 4.750 - 2(1750)$$

$$= 4750 - 3.500$$

$$= 1.250$$

$$x + y = 1.750 + 1.250 = 3.000$$

Jadi, uang kembalian = Rp 5.000,00 - Rp 3.000,00

$$= \text{Rp } 2.000,00$$

49.

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

A. $x = \frac{-7}{p}$

D. $x = \frac{7}{p}$

B. $x = \frac{-1}{p}$

E. $x = \frac{7}{p}$

C. $x = \frac{1}{p}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$2x - y = 5$$

$$3x + 2y = 4$$

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{p} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{p} & \frac{1}{p} \\ \frac{-3}{p} & \frac{2}{p} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$x = \frac{10}{p} + \frac{4}{p}$$

$$x = \frac{7}{p}$$

50.

Nilai y yang memenuhi sistem persamaan $\begin{cases} x - y + z = 6 \\ 2x + y - z = 0 \\ x + 3y + 2z = 5 \end{cases}$ adalah

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

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} x - y + z &= 6 \text{ I} \\ 2x + y - z &= 0 \text{ II} \\ x + 3y + 2z &= 5 \text{ III} \end{aligned}$$

I dan II :

$$\begin{aligned} x - y + z &= 6 \\ \frac{2x + y - z = 0}{3x = 6} + (\text{pers IV}) \\ x &= 2 \end{aligned}$$

II dan III :

$$\begin{aligned} 2x + y - z &= 0 \quad | \times 2 \\ x - 3y + 2z &= 5 \quad | \times 1 \\ 4x + 2y - 2z &= 0 \\ \frac{x + 3y - 2z = 5}{5x + 5y = 5} + (\text{pers V}) \end{aligned}$$

IV dan V :

$$\begin{aligned} 5x + 5y &= 5 \\ 5(2) + 5y &= 5 \\ 5y &= 5 - 10 \\ 5y &= -5 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

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

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

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$V_3 = 3^2 - 3 = 6$$

$$V_4 = 4^2 - 4 = 12$$

$$V_5 = 5^2 - 5 = 20$$

$$V_6 = 6^2 - 6 = 30$$

$$V_7 = 7^2 - 7 = 42$$

$$V_8 = 8^2 - 8 = 56$$

$$V_9 = 9^2 - 9 = 72$$

$$\sum_{k=3}^9 (k^2 - k) = 6 + 12 + 20 + 30 + 42 + 56 + 72 = 238$$

52. 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

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$U_n = S_n - S_{n-1}$$

$$= 3n^2 - 4n - [3(n - 1)^2 - 4(n - 1)]$$

$$= 3n^2 - 4n - [3(n^2 - 2n - 1) - 4n + 4]$$

$$= 3n^2 - 4n - 3n^2 + n - 3 + 4n - 4$$

$$U_n = 6n - 7$$

$$U_{11} = 6(11) - 7$$

$$= 66 - 7 = 59$$

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

A. $\frac{2}{3}$

D. 2

B. 1

E. 3

C. $\frac{3}{2}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$U_5 = 54 \quad ar^4 = 54$$

$$U_3 = 6 \Rightarrow ar^2 = 6$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3$$

$$ar^6 = 6$$

$$a(3)^2 = 6$$

$$a = \frac{6}{9}$$

$$a = \frac{2}{3}$$

54. 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

D. Rp 600.000,00

B. Rp 550.000,00

E. Rp 725.000,00

C. Rp 700.000,00

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$a = \text{Rp } 50.000,00$$

$$b = \text{Rp } 55.000,00 - 50.000,00 = \text{Rp } 5.000,00$$

$$n = 10$$

$$U_{10} = a + 9b$$

$$= 50.000 + 9(5.000)$$

$$= 50.000 + 45.000$$

$$\begin{aligned}
&= 95.000 \\
S_{10} &= \frac{n}{2}(a + U_n) \\
&= \frac{10}{2}(50.000 + 95.000) \\
&= 5(145.000) \\
&= \text{Rp } 725.000,00
\end{aligned}$$

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

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

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
C_2^7 &= \frac{7!}{(7-2)! \cdot 2!} \\
&= \frac{7!}{5! \cdot 2!} \\
&= \frac{7 \times 6}{2} = 21
\end{aligned}$$

56. 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

Jawaban : C

Penyelesaian :

Ruang sampel = {AAA, AAG, AGA, GAA, GGA, GAG, AGG, GGG}

Frekuensi harapan muncul minimal sisi dua angka :

B. 65,25

E. 67

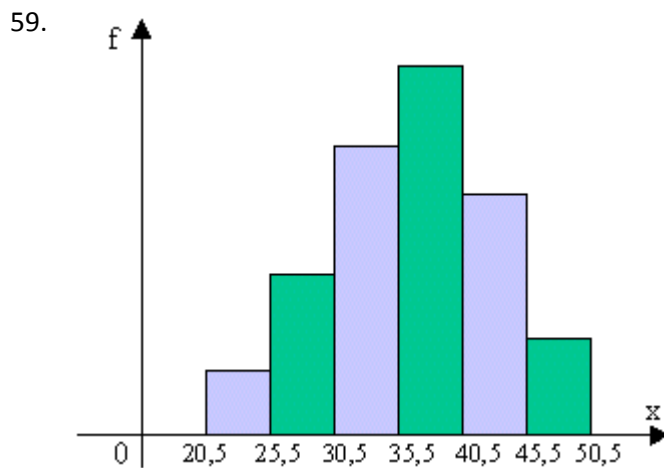
C. 65,75

Jawaban : B

Penyelesaian :

| Nilai | Titik tengah | f | d | fd |
|---------|--------------|----|-----|------|
| 40 – 49 | 44,5 | 3 | -20 | -60 |
| 50 – 59 | 54,5 | 10 | 10 | -100 |
| 60 – 69 | 64,5 | 13 | 13 | 0 |
| 70 – 79 | 74,5 | 9 | 9 | 90 |
| 80 – 89 | 84,5 | 5 | 5 | 100 |
| | | 40 | | 30 |

$$\begin{aligned}\text{Mean} &= \bar{x} + \frac{\sum fd}{\sum f} \\ &= 64,5 + \frac{30}{40} \\ &= 64,5 + 0,75 = 65,25\end{aligned}$$



Modus dari data pada histogram adalah

A. 36,5

D. 38

B. 36,75

E. 38,75

C. 37,5

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}M_0 &= b + p \cdot \frac{b_1}{b_1 + b_2} \\ &= 35,5 + 6 \cdot \frac{4}{4 + 6} \\ &= 35,5 + 2,4 \\ &= 37,9 = 38\end{aligned}$$

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

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

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\begin{pmatrix} 2-x & 8 \\ -11 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -1 & 2x+y \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 4 & 10 \\ -10 & -12 \end{pmatrix} \\ 2-x-6=4 & \quad 2-(2x+y)=-12 \\ -x=4+6-2 & \quad 2-2x-y=-12 \\ -x=8 & \quad 2+16-y=-12 \\ x=8 & \quad -y=-12-2-16 \\ & \quad -y=-30 \\ & \quad y=30\end{aligned}$$

61. Diketahui persamaan matriks $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -5 & -2 \end{pmatrix} \cdot x = \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, maka matriks x adalah

- A. $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$
D. $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -5 & -2 \end{pmatrix} \cdot \mathbf{x} = \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{14} \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -5 & -2 \end{pmatrix} \mathbf{x} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} \frac{-2}{14} & \frac{4}{14} \\ \frac{5}{14} & \frac{3}{14} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} \frac{-28}{14} & \frac{14}{14} \\ \frac{56}{14} & \frac{-42}{14} \end{pmatrix}$$

$$\mathbf{x} = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$$

62.

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

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

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

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

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

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

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$2x - y = 4$$

$$5x - 3y = 9$$

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$$

$$\frac{-1}{1} \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{-1}{1} \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$$

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

A. $\frac{1}{2} \sqrt{3}$

D. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{2}$

E. $\frac{1}{2} \sqrt{3}$

C. 0

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\cos 1.020^\circ = \cos (1.080^\circ - 60^\circ)$$

$$= \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

64.

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. $-\frac{33}{65}$

D. $\frac{56}{65}$

B. $-\frac{16}{65}$

E. $\frac{63}{65}$

C. $\frac{16}{65}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\cos A = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin A = \frac{4}{5}$$

$$\sin B = \frac{12}{13} \Rightarrow \cos B = \frac{-5}{13} \text{ (tumpul)}$$

$$\sin(A+B) = \sin A(\cos B + \sin B \cos A)$$

$$= \frac{4}{5} \cdot \left(\frac{-5}{13} \right) + \frac{12}{13} \cdot \frac{3}{5}$$

$$= \frac{-20}{65} + \frac{36}{65} = \frac{-16}{65}$$

65. Diketahui $\tan A = \frac{1}{2}$ (A sudut lancip). Nilai dari $\cos 2A$ adalah

A. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{2}{5}$

E. 1

C. $\frac{3}{5}$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\operatorname{tg} A = \frac{1}{2} \Rightarrow y = 1$$

$$x = 2$$

$$r = \sqrt{5}$$

$$\cos 2A = \cos^2 A - \sin^2 A$$

$$= \left(\frac{x}{r} \right)^2 - \left(\frac{y}{r} \right)^2$$

$$= \left(\frac{2}{5} \right)^2 - \left(\frac{1}{\sqrt{5}} \right)^2 = \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

66.

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 $(f \circ g)(x)$ adalah

A. $\frac{3x-2}{x-1}$

D. $\frac{2x+2}{x-1}$

B. $\frac{5x-2}{x-1}$

E. $\frac{x-2}{x-1}$

C. $\frac{5x+2}{x-1}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$f(x) = 3x - 1$$

$$g(x) = \frac{x}{x-1}$$

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= 3\left(\frac{x}{x-1}\right) - 1 \\ &= \frac{3x}{x-1} - 1 \\ &= \frac{3x - (x-1)}{x-1} \\ &= \frac{2x+1}{x-1}\end{aligned}$$

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

A. 11

D. 3

B. 6

E. 2

C. 4

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$f(x) = 2x + 1 \quad f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2}$$

$$y = 2x + 1 \quad f^{-1}(5) = \frac{5-1}{2} = 2$$

$$2x = y - 1$$

$$x = \frac{y-1}{2}$$

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

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

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)^2 - 1}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 4 - 1}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 4x + 3}{x-3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x-1)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} x - 1 = 2$$

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

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

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$8+4+2+1+\dots$$

$$a = 8$$

$$r = \frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$S = \frac{a}{1-r} = \frac{8}{1-\frac{1}{2}} = \frac{8}{\frac{1}{2}} = 16$$

70.

$$f(x) = x^2 - 3x + \frac{4}{x^2}$$

Turunan pertama fungsi

$f'(x)$ adalah

A. $x - 3 + \frac{4}{x}$

D. $2x - 3 - \frac{4}{x^3}$

B. $x - 3 + \frac{4}{x^3}$

E. $2x - 3 - \frac{8}{x^3}$

C. $2x - 3 - \frac{8}{x}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$f(x) = x^2 - 3x + \frac{4}{x^2}$$

$$f(x) = x^2 - 3x + 4x^{-2}$$

$$f(x) = 2x - 3 + 8x^{-3}$$

$$f(x) = 2x - 3 - \frac{8}{x^3}$$

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

A. $x < -1$ atau $x > 4$

D. $-4 < x < 1$

B. $x < -4$ atau $x > 1$

E. $1 < x < 4$

C. $-1 < x < 4$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 24x$$

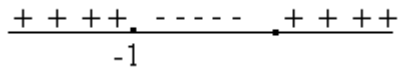
$$f'(x) = 6x^2 - 18x - 24$$

fungsi naik jika $f'(x) > 0$

$$6x^2 - 18x - 24 > 0$$

$$x^2 - 3x - 4 > 0$$

$$(x - 4)(x + 1) > 0$$



Jadi, $x < -1$ atau $x > 4$

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

A. -10

D. 14

B. 6

E. 30

C. 10

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$f(x) = x^3 - 3x^2 + 10$$

$$f'(x) = 3x^2 - 6x$$

Nilai stasioner tercapai jika $f'(x) = 0$

$$3x^2 - 6x = 0$$

$$x^2 - 2x = 0$$

$$x(x - 2) = 0$$

$$x = 0 \text{ atau } x = 2$$

$$f(0) = 0^3 - 3 \cdot 0^2 + 10 = 10$$

$$f(2) = 2^3 - 3 \cdot 2^2 + 10 = 6$$

Jadi, nilai balik maksimum = 10

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

A. $\frac{1}{16}$

D. 2

B. $\frac{1}{4}$

E. 4

C. $\frac{1}{2}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$${}^a\log b = c \Rightarrow a^c = b$$

$${}^x\log 4 = -\frac{1}{2} \Rightarrow x^{-\frac{1}{2}} = 4$$

$$x^{-\frac{1}{2}} = (4^{-2})^{-\frac{1}{2}}$$

$$x = 4^{-2}$$

$$x = \frac{1}{16}$$

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

A. $\frac{1}{3}$

D. 3

E. 9

B. 0

C. 1

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} & 2 {}^3\log 4 - \frac{1}{2} {}^3\log 25 + {}^3\log 10 - {}^3\log 32 \\ &= {}^3\log 4^2 - {}^3\log \sqrt{25} + {}^3\log 10 - {}^3\log 32 \\ &= {}^3\log \frac{16}{\sqrt{25}} \cdot \frac{10}{32} \\ &= {}^3\log 1 = 0 \end{aligned}$$

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

A. {3}

D. {-2, 3}

B. $\{-2\}$

E. $\{-3, 2\}$

C. $\{2, 3\}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$${}^2\log(x-2) + {}^2\log(x+1) = 2$$

$${}^2\log(x-2)(x+1) = {}^2\log 4$$

$$(x-2)(x+1) = 4$$

$$x^2 - x - 2 = 4$$

$$x^2 - x - 6 = 0$$

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$$x = 3 \text{ atau } x = -2$$

76.

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

A. $x < -1\frac{1}{2}$

D. $x > 3\frac{1}{2}$

B. $x < 1\frac{1}{2}$

E. $x < 3\frac{1}{2}$

C. $x > 1\frac{1}{2}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$4^{1-x} < \frac{1}{32}$$

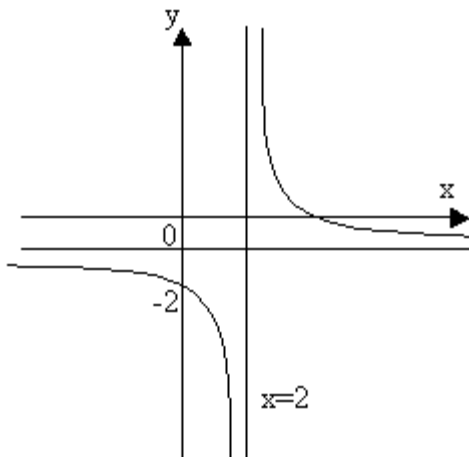
$$(2^2)^{1-x} < 2^{-5}$$

$$2 - 2x < -5$$

$$-2x < -7$$

$$x > 3\frac{1}{2}$$

77.



Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah

A. $y = \frac{-x+2}{x-1}$

D. $y = \frac{-x-2}{x+1}$

B. $y = \frac{x-2}{x-2}$

E. $y = \frac{-x-4}{x-2}$

C. $y = \frac{-x-4}{x-2}$

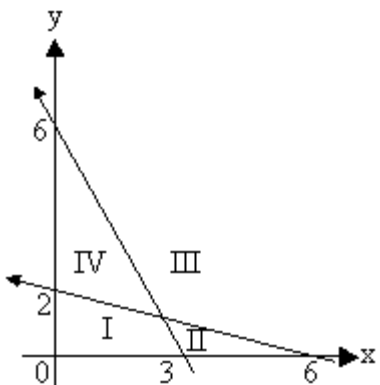
Jawaban : E

Penyelesaian :

Grafik fungsi pecah dengan asimtot datar $y = -1$ dan asimtot tegak $x = 2$, melalui titik potong dengan sumbu $-x$ di $(0, -2)$.

Jadi,
$$y = \frac{-x-4}{x-2}$$

78.



Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan :

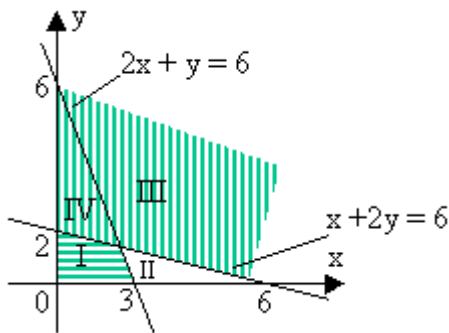
$$\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ x + 3y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Pada gambar terletak di daerah

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

Jawaban : C

Penyelesaian :



Dari gambar di atas yang diarsir dua kali adalah daerah IV.

79. 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. $5x + 8y \geq 10 ; x + y \geq 1 ; x \geq 0 ; y \geq 0$

Jawaban : A

Penyelesaian :

| | Daya muat | Harga |
|----------|-----------|---------|
| Beras | y | 2.500 |
| Gula | x | 4.000 |
| Maksimum | 100 | 300.000 |

$$2.500 + 4.000 \leq 300.000$$

$$5x + 8y \leq 600 \dots\dots\dots \text{I}$$

$$x + y \leq 100 \dots\dots\dots \text{II}$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

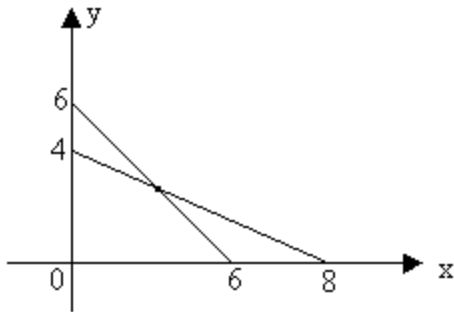
80. Nilai maksimum dari $f(x, y) = 2x + y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan :

$$\begin{cases} x + 2y \leq 8 \\ x + y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

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

Jawaban : D

Penyelesaian :



$$x + y = 6 \dots\dots\dots \text{I}$$

$$4x + 8y = 32$$

$$x + 2y = 8 \dots\dots\dots \text{II}$$

$$x + y = 6$$

$$\frac{x + 2y = 8}{y = 2}$$

$$x = 4$$

| | |
|-----------|--------------------|
| $f(x, y)$ | $f(x, y) = 2x + y$ |
| $(0, 4)$ | $2(0) + 4 = 4$ |
| $(6, 0)$ | $2(6) + 0 = 12$ |
| $(4, 2)$ | $2(4) + 2 = 10$ |

Jadi, nilai maksimum = 12

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

A. $13\sqrt{2}$

D. $43\sqrt{2}$

B. $18\sqrt{2}$

E. $86\sqrt{2}$

C. $19\sqrt{3}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\sqrt{18} + \sqrt{32} + \sqrt{50} + \sqrt{72} = 3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} + 6\sqrt{2} = 18\sqrt{2}$$

82.

Dengan merasionalkan penyebut, bentuk sederhana dari $\frac{-6}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ adalah

A. $-6(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

D. $2(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

B. $-3(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

E. $3(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

C. $-2(\sqrt{5}-\sqrt{2})$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{-6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} &= \frac{-6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}} \\ &= \frac{-6(\sqrt{5}-\sqrt{2})}{5-2} \\ &= -2(\sqrt{5}-\sqrt{2})\end{aligned}$$

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

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

A. -20

D. 16

B. -8

E. 28

C. -10

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$x^2 - x - 3 = 0$$

$$\begin{aligned}4\alpha^2 + 4\beta^2 &= 4(\alpha^2 + \beta^2) = 4[(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta] \\ &= 4[1^2 - (-3)] = 4(4) = 16\end{aligned}$$

Jawaban : D

84. 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. $x^2 - 4x - 1 = 0$

D. $x^2 + 4x - 5 = 0$

B. $x^2 - 4x + 1 = 0$

E. $x^2 - 4x - 5 = 0$

C. $x^2 + 4x - 1 = 0$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$y_1 = \alpha + 1$$

$$y_2 = \beta + 1$$

$$\text{Persamaan kuadrat baru : } x^2 + (y_1 + y_2)x + y_1 y_2 = 0$$

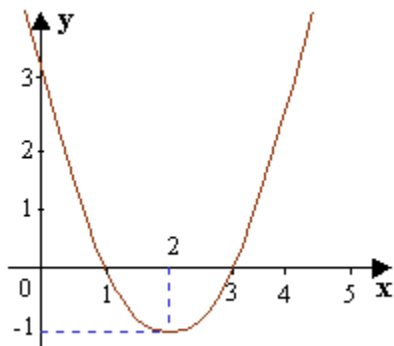
$$y_1 + y_2 = \alpha + \beta + 2 = 2 + 2 = 4$$

$$y_1 y_2 = \alpha \beta + \alpha + \beta + 1 = -4 + 2 + 1 = -1$$

Jadi persamaannya adalah : $x^2 + 4x - 1 = 0$

Jawaban : C

85.



Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah

A. $y = x^2 - 2x + 3$

D. $y = -x^2 - 2x + 3$

B. $y = x^2 + 4x + 3$

E. $y = -x^2 + 2x + 3$

C. $y = x^2 - 4x + 3$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$y = (x - 1)(x - 3)$$

$$y = x^2 - 4x + 3$$

86. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan :

$x^2 - 5x + 4 \leq 0$ adalah

A. $\{x \mid -1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$

D. $\{x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq -1, x \in \mathbb{R}\}$

B. $\{x \mid 1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$

E. $\{x \mid x \leq 1 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}\}$

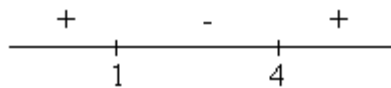
C. $\{x \mid x \leq -1 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}\}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$x^2 - 5x + 4 \leq 0$$

$$(x - 4)(x - 1) \leq 0$$



Karena lebih kecil maka himpunan penyelesaiannya adalah daerah yang bertanda negatif :

$$\{x \mid 1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$$

87.

Penyelesaian sistem persamaan $\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ x - 4y = -14 \end{cases}$ adalah (p, q) .

Nilai pq adalah

A. -6

D. 1

B. -5

E. 6

C. -1

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\begin{array}{r|l} 2x + 5y = 11 & \times 1 \\ x - 4y = -14 & \times 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2x + 5y = 11 \\ 2x - 8y = -28 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2x + 5y = 11 \\ 2x = 11 - 5y \\ 2x = 11 - 5 \cdot 3 \\ x = (11 - 15)/2 = -2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13y = 39 \\ y = 3 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 2x &= 11 - 5 \cdot 3 \\ x &= (11 - 15)/2 = -2 \\ \mathbf{p \cdot q} &= \mathbf{x \cdot y = 3 \cdot -2 = -6} \end{aligned}$$

88.

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

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{vmatrix} 5x & x \\ 3x & 3 \end{vmatrix} = 18$$

$$15x - 3x^3 = 18$$

$$3x^2 - 15x + 18 = 0$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x - 3)(x - 2) = 0$$

$$x = 3 \text{ dan } x = 2$$

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

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

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$U_5 = ar^4 = 48$$

$$ar = -5$$

$$U_2 = ar = -6$$

$$a = \frac{-5}{r} = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$r^3 = -8$$

$$r = -2$$

$$U_4 = ar^3 = 3(-8) = -24$$

90. Suatu tim bulutangkis terdiri atas 8 orang. Banyak pasangan ganda dapat dibentuk dari tim ini adalah

- A. 256
 D. 28

B. 64

E. 16

C. 56

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$C_2^8 = \frac{8!}{(8-2)! 2!} = \frac{8!}{6! 2!} = \frac{8 \times 7}{2} = 28$$

91. Dua buah dadu dilempar satu kali. Peluang muncul mata dadu berjumlah 7 atau 9 adalah

A. $\frac{1}{34}$

D. $\frac{5}{18}$

B. $\frac{1}{36}$

E. $\frac{4}{9}$

C. $\frac{1}{3}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$P(9 \text{ atau } 7) = P(9) + P(7) = \frac{6}{36} + \frac{4}{36} = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

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

A. $\frac{5}{6}$

D. $\frac{13}{6}$

B. $\frac{7}{6}$

E. $\frac{36}{6}$

C. $\frac{12}{6}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\bar{x} = \frac{4+5+5+5+6+6+6+6+7+7+7+8}{12}$$

$$\bar{x} = 6$$

$$S^2 = \frac{(4-6)^2+(5-6)^2+(5-6)^2+(5-6)^2+(6-6)^2+(6-6)^2+(6-6)^2+(6-6)^2+(7-6)^2+(7-6)^2+(7-6)^2+(8-6)^2}{12}$$

$$S^2 = \frac{14}{12} = \frac{7}{6}$$

93.

| 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 di atas adalah

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

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} M_0 &= b + k \left(\frac{d_1}{d_1 + d_2} \right) \\ &= 48,5 + 5 \left(\frac{6}{6+4} \right) \\ &= 48,5 + 3 \\ &= 51,5 \end{aligned}$$

94.

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
 D. 1 dan 2

B. -2 dan 1

E. 3 dan -2

C. -2 dan 3

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}A + 2B &= C \\ \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 10 & 2p \\ 2q & -2 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 11 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \\ -2 + 2p = 4 & \qquad 3 + 2q = -1 \\ 2p = 6 & \qquad 2q = -4 \\ p = 3 & \qquad q = -2\end{aligned}$$

95.

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

A. $\begin{pmatrix} 12 & -24 \\ -4 & 8 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 6 & -12 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} -12 & 24 \\ 4 & -8 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 2 & 12 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}P &= \frac{1}{4-2} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 6 & -12 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}\end{aligned}$$

96. Diketahui fungsi f dan g yang ditentukan oleh $f(x) = 3x^2 + x - 7$ dan $g(x) = 2x + 1$.
Maka $f \circ g(x) = \dots$

A. $3x^2 + 3x - 6$

D. $12x^2 + 14x - 3$

B. $6x^2 + 2x - 13$

E. $12x^2 + 2x - 3$

C. $12x^2 + 6x - 5$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$f(x) = 3x^2 + x - 7$$

$$g(x) = 2x + 1$$

$$\begin{aligned} f \circ g(x) &= 3(2x + 1)^2 + (2x + 1) - 7 \\ &= 3(4x^2 + 4x + 1) + 2x + 1 - 7 \\ &= 12x^2 + 12x + 3 + 2x - 6 \\ &= 12x^2 + 14x - 3 \end{aligned}$$

97.

Diketahui f yang ditentukan oleh $f(x) = \frac{2x-3}{3x+1}$, $x \neq -\frac{1}{3}$ dan f^{-1} adalah fungsi invers dari f . Maka $f^{-1}(x) = \dots$

A. $\frac{x-3}{3x-2}$

D. $\frac{x-3}{2x+1}$

B. $\frac{x+3}{2-3x}$

E. $\frac{x-3}{2-3x}$

C. $\frac{3x-1}{2x-3}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$y = \frac{2x-3}{3x+1}$$

$$3xy + y = 2x - 3$$

$$2x - 3xy = y + 3$$

$$x(2-3y) = y+3$$

$$x = \frac{y+3}{2-3y}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x+3}{2-3x}$$

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

A. $\frac{3p}{2+p}$

D. $\frac{p}{1+p}$

B. $\frac{3p}{3-p}$

E. $\frac{3+p}{p}$

C. $\frac{3p}{1-p}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$${}^2\log 5 = p$$

$$\begin{aligned} {}^{20}\log 125 &= \frac{\log 125}{\log 20} = \frac{\log 5^3}{\log 4 + \log 5} = \frac{3\log 5}{2\log 2 + \log 5} \\ &= \frac{\frac{3\log 5}{\log 2}}{\frac{2\log 2 + \log 5}{\log 2}} = \frac{3^2\log 5}{2+{}^2\log 5} = \frac{3p}{2+p} \end{aligned}$$

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

A. -6 dan 2

D. -2 dan 6

B. -4 dan 3

E. 3 dan 4

C. -3 dan 4

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$3^{x^2-4x-7} = 243$$

$$3^{x^2-4x-7} = 3^5$$

$$x^2 - 4x - 7 = 5$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$(x - 6)(x + 2) = 0$$

$$x = 6, x = -2$$

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

Nilai $x_1 - x_2 = \dots\dots$

A. 1

D. 11

B. 3

E. 12

C. 4

Jawaban : C

Penyelesaian :

$${}^3\log(x^2 - 8x + 20) = {}^3\log 8$$

$$x^2 - 8x + 20 = 8$$

$$x^2 - 8x + 12 = 0$$

$$(x - 6)(x - 2) = 0$$

$$x_1 - x_2 = 6 - 2 = 4$$

101.

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

A. $x = -2$ dan $y = 1$

D. $x = 1$ dan $y = -1$

B. $x = -2$ dan $y = -1$

E. $x = 2$ dan $y = -1$

C. $x = -1$ dan $y = 2$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$x + 2 = 0$$

$$x = -2$$

$$y = \frac{x+1}{x+2} = \frac{\frac{x}{x} + \frac{1}{x}}{\frac{x}{x} + \frac{2}{x}} = \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 + \frac{2}{x}}$$

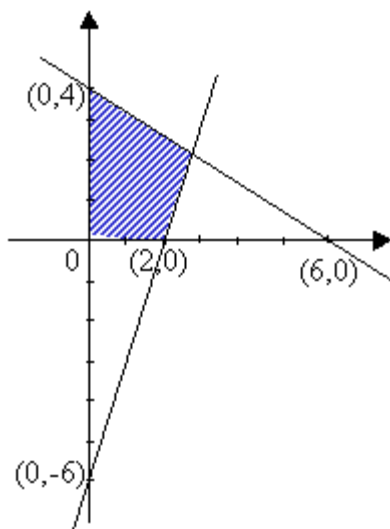
Karena $x \rightarrow \infty$, maka

$$y = \frac{1 + \frac{1}{\infty}}{1 + \frac{2}{\infty}} = \frac{1+0}{1+0} = 1$$

Asimtot tegak

Jawaban : A

102.



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. $2x + 3y \leq 12, 3x - y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0$

Jawaban : D

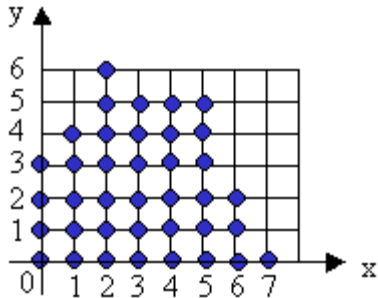
Penyelesaian :

Daerah yang diarsir sebelah kiri garis yang melalui (0,4), (6,0) adalah $2x + 3y \leq 12$

Daerah yang diarsir sebelah kiri garis yang melalui (0,-6), (2,0) adalah $3x - y \leq 6$

Jadi, $2x + 3y \leq 12$, $3x - y \leq 6$, $x \geq 0$, $y \geq 0$

103. 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

Jawaban : E

Penyelesaian :

Titik terjauh $(2,6)$, $(5,5)$, dan $(7,0)$.

$$(2,6) \Rightarrow 3x + 4y = 3(2) + 4(6) = 30$$

$$(5,5) \Rightarrow 3x + 4y = 3(5) + 4(5) = 35$$

$$(7,0) \Rightarrow 3x + 4y = 3(7) + 4(0) = 21$$

Jadi, nilai maksimum = 35

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

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

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{10}}$$

$$\begin{aligned}\cos A &= \sqrt{1 - \left(\frac{1}{\sqrt{10}}\right)^2} = \sqrt{1 - \frac{1}{10}} = \sqrt{\frac{9}{10}} \\ &= \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{10}} = \frac{3}{\sqrt{10}}\end{aligned}$$

$$\operatorname{tg} A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\frac{1}{\sqrt{10}}}{\frac{3}{\sqrt{10}}} = \frac{1}{3}$$

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

A. $\frac{16}{63}$

D. $\frac{56}{45}$

B. $\frac{11}{15}$

E. $\frac{63}{45}$

C. $\frac{33}{56}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\sin A = \frac{3}{5}, \quad \cos A = \frac{4}{5}, \quad \text{maka } \operatorname{tg} A = \frac{3}{4}$$

$$\cos B = \frac{12}{13}, \quad \sin B = \frac{5}{13}, \quad \text{maka } \operatorname{tg} B = \frac{5}{12}$$

$$\operatorname{tg}(A - B) = \frac{\operatorname{tg} A - \operatorname{tg} B}{1 + \operatorname{tg} A \operatorname{tg} B} = \frac{\frac{3}{4} - \frac{5}{12}}{1 + \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{12}} = \frac{\frac{4}{12}}{\frac{48}{48}} = \frac{16}{63}$$

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

A. $\frac{5}{13}$

D. $\frac{60}{169}$

B. $\frac{12}{26}$

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

C. $\frac{24}{26}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\cos A = \frac{12}{13}, \text{ maka } \sin A = \frac{5}{13}$$

$$\sin 2A = 2 \sin A \cos A = 2 \frac{5}{13} \frac{12}{13} = \frac{120}{169}$$

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

A. 3

D. -2

B. 2

E. -3

C. 0

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+4)(x-2)}{(x-2)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+4)}{(x+1)} \\ &= \frac{6}{3} = 2 \end{aligned}$$

108. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 + 3x + 4} - \sqrt{4x^2 - 5x + 4} \right) = \dots$

A. 0

D. 4

B. 1

E. 8

C. 2

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 + 3x + 4} - \sqrt{4x^2 - 5x + 4} \right)$$

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

A. 4

D. 84

B. 12

E. 112

C. 16

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$f(x) = (3x + 4)^4$$

$$f'(x) = 4 \cdot (3x + 4)^3 \cdot 3 = 12(3x + 4)^3$$

$$f'(-1) = 12(3(-1) + 4)^3 = 12(1)^3 = 12$$

Jawaban : B

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

A. $-4 < x < -1$

D. $x < 1$ atau $x < 4$

B. $1 < x < 4$

E. $x < -4$ atau $x > 1$

C. $x < 1$ atau $x > 4$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 24x$$

$$f'(x) = 6x^2 - 30x + 24$$

$$f(x) \text{ naik jika } (x) > 0$$

$$6x^2 - 30x + 24 > 0$$

$$x^2 - 5x + 4 > 0$$

$$(x - 4)(x - 1) > 0$$



Karena tanda lebih besar maka diambil yang nilai (+) : $x < 1$ atau $x > 4$.

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

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

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\sum_{k=4}^9 (k^2 - 1) = 15 + 24 + 35 + 48 + 63 + 80 = 265$$

112. 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

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$f'(x) = 0$$

$$f'(x) = 6x - 2x^2 = 0$$

$$2x(3 - x) = 0$$

$$x = 0 \text{ dan } x = 3$$

$x = 3$ tidak dipakai

$$f(0) = 0 - 0 = 0$$

$$f(-2) = 3(-2)^2 - (-2)^3 = 12 + 8 = 20$$

$$f(2) = 3(2)^2 - (2)^3 = 12 - 8 = 4$$

Jadi nilai maksimumnya = 20

113. Koordinat titik balik grafik $y = x^2 - 2x - 3$ adalah

- A. (2, -3)
- B. (2, -5)
- C. (1, -4)
- D. (-1, 0)
- E. (-2, -3)

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-2}{2(1)} = 1$$

$$y = -\frac{(b^2 - 4ac)}{4a} = -\frac{(-2)^2 - 4(1)(-3)}{4(1)} = -\frac{4 + 12}{4} = -4$$

$$\text{Koordinat titik baliknya} = (x, y) = (1, -4)$$

114. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 3x + 7 = 0$ adalah α dan β . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya 2α dan 2β adalah

- A. $x^2 - 6x + 28 = 0$
- B. $x^2 + 6x + 28 = 0$
- C. $x^2 - 6x - 28 = 0$
- D. $x^2 - 6x + 14 = 0$
- E. $x^2 + 6x + 14 = 0$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$x^2 - 3x + 7 = 0$$

$$\alpha + \beta = 3$$

$$\alpha \cdot \beta = 7$$

Persamaan baru :

$$(x - 2\alpha)(x - 2\beta) = 0$$

$$x^2 - 2\beta x - 2\alpha x + 4\alpha\beta = 0$$

$$x^2 - 2(\alpha + \beta)x + 4\alpha\beta = 0$$

$$x^2 - 2(3)x + 4(7) = 0$$

$$\sqrt{(32)^x} = \frac{1}{2}$$

$$(2^5)^{\frac{x}{2}} = 2^{-1}$$

$$2^{\frac{5x}{2}} = 2^{-1}$$

$$\frac{5x}{2} = -1$$

$$5x = -2$$

$$x = \frac{-2}{5}$$

117.

Dengan merasionalisasikan penyebut pecahan $\frac{5-\sqrt{2}}{5+\sqrt{2}}$ bentuk sederhananya adalah

A. $\frac{23-10\sqrt{2}}{23}$

D. $\frac{27-10\sqrt{2}}{27}$

B. $\frac{27-10\sqrt{2}}{23}$

E. $\frac{27+10\sqrt{2}}{27}$

C. $\frac{27+10\sqrt{2}}{23}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{5-\sqrt{2}}{5+\sqrt{2}} &= \frac{5-\sqrt{2}}{5+\sqrt{2}} \cdot \frac{5-\sqrt{2}}{5-\sqrt{2}} \\ &= \frac{25-10\sqrt{2}+2}{25-2} \\ &= \frac{27-10\sqrt{2}}{23}\end{aligned}$$

118.

| p | q | $\sim q \Rightarrow p$ |
|---|---|------------------------|
| B | B | ... |
| B | S | ... |
| S | B | ... |
| S | S | ... |

Pada tabel kebenaran di atas, p dan q adalah pernyataan. B menyatakan Benar dan S menyatakan salah. Nilai kebenaran yang tepat diisikan pada kolom pernyataan $\sim q \Rightarrow p$ yang ditulis dari kiri ke kanan adalah

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

Jawaban : C

Penyelesaian :

| p | q | $\sim q$ | $\sim q \Rightarrow p$ |
|---|---|----------|------------------------|
| B | B | S | B |
| B | S | B | B |
| S | B | S | B |
| S | S | B | S |

119. Diketahui matriks :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & x \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, \text{ dan } C = \begin{pmatrix} 25 & 9 \\ 13 & 13 \end{pmatrix}$$

Jika $A \times B = C$, maka nilai x adalah

- A. 20
- B. 16
- C. 9
- D. 8
- E. 5

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & x \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25 & 9 \\ 13 & 13 \end{pmatrix}$$

Kalikan baris ke-2 matriks A dengan kolom pertama matriks B.

$$(-1)(7) + 4x = 13$$

$$-7 + 4x = 13$$

$$4x = 20$$

$$x = 5$$

120. Simpangan kuartil dari data 4, 2, 5, 3, 7, 5, 4, 7, 8, 7, 9, 2, 7, 8, 6 adalah

A. 1,5

D. 5,5

B. 2

E. 11

C. 3

Jawaban : A

Penyelesaian :

Setelah data diurutkan didapat :

2 2 3 4 4 5 5 6 7 7 7 7 8 9 9
 ↓ ↓ ↓
 Q_1 Q_2 Q_3

$$\begin{aligned}\text{Simpangan kuartil} &= \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1) \\ &= \frac{1}{2} (7 - 4) = 1,5\end{aligned}$$

121. Ditentukan sistem persamaan linier :

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 9 \\ x + 3y - z = 7 \end{cases}$$

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas adalah $\{(x, y, z)\}$.

Nilai $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \dots\dots$

A. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{5}{4}$

B. $\frac{3}{4}$

E. $\frac{7}{4}$

C. $\frac{13}{12}$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} x + y - z &= 1 & \dots\dots (1) \\ 2x - y + 2z &= 9 & \dots\dots (2) \\ x + 3y - z &= 7 & \dots\dots (3) \end{aligned}$$

(1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} x + y - z = 1 & \times 2 \\ 2x - y + 2z = 9 & \times 1 \\ \hline & 3y - 4z = -7 \end{array} \dots\dots (4)$$

(1) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + y - z = 1 \\ x + 3y - z = 7 \\ \hline -2y = -6 \\ y = 3 \end{array} \dots\dots (5)$$

$$\begin{aligned} (4) \dots 3(3) - 4z &= -7 \\ 9 - 4z &= -7 \\ -4z &= -16 \\ z &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \dots x + 3 - 4 &= 1 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} &= \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \\ &= \frac{6+4+3}{12} = \frac{13}{12} \end{aligned}$$

122. Nilai $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - x - 20}{x - 5} = \dots\dots$

- A. 9
- B. 5
- C. 4
- D. -4
- E. -9

Jawaban : A

Penyelesaian :

Penyelesaian :

Hukum permintaan : $3h = 180 - x$

Harga tertinggi jika $x = 0$, maka $3h = 180 \Rightarrow h = 60$

Barang bebas jika $h = 0$, maka $0 = 180 - x \Rightarrow x = 180$

125.

$$f(x) = \frac{x^2 + 8x + 12}{x + 4}$$

Fungsi f ditentukan oleh $f(x) = \frac{x^2 + 8x + 12}{x + 4}$, $x \neq -4$, dan f' adalah turunan pertama dari f . Maka nilai $f'(1) = \dots\dots$

A. 10

D. $\frac{29}{25}$

B. 2

C. $\frac{71}{25}$

E. $\frac{10}{24}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$y = \frac{x^2 + 8x + 12}{x + 4}$$

$$y = \frac{U}{V} \Rightarrow y' = \frac{U'V - V'U}{V^2}$$

$$y' = \frac{(2x + 8)(x + 4) - (1)(x^2 + 8x + 12)}{(x + 4)^2}$$

$$= \frac{2x^2 + 16x + 32 - x^2 - 8x - 12}{(x + 4)^2}$$

$$f'(x) = \frac{x^2 + 8x + 20}{(x + 4)^2}$$

$$f'(1) = \frac{1^2 + 8(1) + 20}{(1 + 4)^2} = \frac{29}{25}$$

126. Dari barisan aritmatika diketahui suku ke-12 dan suku ke-21 berturut-turut adalah 50 dan 86. Suku ke-101 adalah

A. 404

D. 604

B. 406

E. 610

C. 410

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$U_{21} = 86 \rightarrow a + 20b = 86$$

$$U_{12} = 50 \rightarrow a + 11b = 50$$

$$\underline{9b = 36}$$

$$b = 4$$

$$a + 11b = 50$$

$$a + 11(4) = 50$$

$$a = 50 - 44$$

$$a = 6$$

$$U_{101} = a + 100b = 6 + 100(4) = 406$$

127. Suatu modal ditanam dengan suku bunga majemuk sebesar 4% per triwulan. Setelah 1 tahun modal itu menjadi Rp. 4.000.000,00. Besar modal awal dalam rupiah dapat dinyatakan dengan

A. $\frac{4.000.000,00}{1,04}$

D. $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^3 - 1}$

B. $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^3}$

E. $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^4 - 1}$

C. $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^4}$

Jawaban : C

Penyelesaian :

Diketahui :

$$M_n = 4.000.000,00$$

$$i = 4\% = 0,04$$

$$n = 4$$

Maka :

$$4.000.000,00 = M_0 (1,04)^4$$

$$M_0 = \frac{4.000.000,00}{(1,04)^4}$$

128. Nilai maksimum dan minimum fungsi f yang ditentukan oleh $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x$, pada interval $-2 \leq x \leq 3$ berturut-turut adalah

- A. 5 dan -2
B. -2 dan -27
C. 2 dan -5
D. 5 dan -27
E. 27 dan -5

Jawaban : D

Penyelesaian :

Syarat nilai maksimum atau minimum jika hasil turunannya sama dengan 0, maka :

$$3x^2 - 6x - 9 = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$(x - 3)(x + 1) = 0$$

$$x = 3, x = -1$$

$$\text{Untuk } x = 3 \Rightarrow f(3) = (3)^3 - 3(3)^2 - 9(3) = -27$$

$$\text{Untuk } x = -1 \Rightarrow f(-1) = (-1)^3 - 3(-1)^2 - 9(-1) = 5$$

Jadi nilai maksimumnya = 5, sedangkan nilai minimumnya = -27

129. Suatu pinjaman yang dilunasi secara anuitas dengan suku bunga 15% per tahun. Besar angsuran kelima Rp. 400.000,00 maka besar angsuran keenam adalah

- A. Rp 460.000,00
B. Rp 529.000,00
C. Rp 600.000,00
D. Rp 608.350,00
E. Rp 640.000,00

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$A_n = (A - iM_i)(1 + i)^{n-1}$$

$$A_6 = (A - iM_i)(1 + i)^5$$

$$A_6 = (A - iM_i)(1 + i)^4(1 + i)$$

$$A_6 = A_5(1 + i)$$

$$A_6 = 400.000(1 + 0,15) = 400.000(1,15) = 460.000$$

130. Suatu hutang sebesar Rp 2.000.000,00 akan dilunasi dengan 10 anuitas yang dibayar tiap bulan dengan suku bunga 2% per bulan. Besar anuitas dalam rupiah dapat dinyatakan dengan

.....

A. $\frac{400.000(1,02)^9}{(1,02)^9 - 1}$

D. $\frac{400.000(0,02)^{10}}{(0,02)^{10} - 1}$

B. $\frac{400.000(1,02)^{10}}{(1,02)^{10} + 1}$

E. $\frac{400.000(1,02)^{10}}{(1,02)^{10} - 1}$

C. $\frac{400.000(0,02)^9}{(0,02)^9 - 1}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$A = \frac{M_i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$A = \frac{2.000.000(0,02)(1+0,02)^{10}}{(1+0,02)^{10} - 1}$$

$$A = \frac{40.000(1,02)^{10}}{(1,02)^{10} - 1}$$

131. Pinjaman dengan obligasi sebesar Rp 1.000.000,00 yang terbagi dalam pecahan Rp 1.000,00 dan suku bunga 4% per bulan dilunasi secara anuitas Rp 200.000,00. Banyaknya lembar obligasi pada angsuran ke-2 adalah lembar.

A. 160

D. 196

B. 166

E. 200

C. 180

Jawaban : B

Penyelesaian :

- Angsuran ke-1

| | | |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Anuitas | | = Rp. 200.000,00 |
| Bunga $\frac{4}{100}$ | \times Rp. 1000.000 | = Rp. 40.000,00 |
| | | = Rp. 160.000,00 |

atau angsuran 160 obligasi

- Angsuran ke-2

| | | |
|-----------------------|----------------------|------------------|
| Anuitas | | = Rp. 200.000,00 |
| Bunga $\frac{4}{100}$ | \times Rp. 840.000 | = Rp. 33.600,00 |
| | | = Rp. 166.400,00 |

atau angsuran 166 obligasi

132. Sebuah mesin cetak mengalami penyusutan 14% tiap tahun menurut harga beli, dan pada akhir tahun kelima nilai mesin itu Rp 5.000.000,00. Nilai buku mesin itu pada akhir tahun kedua adalah

- | | |
|--------------------|---------------------|
| A. Rp 6.400.000,00 | D. Rp 12.000.000,00 |
| B. Rp 7.600.000,00 | E. Rp 20.000.000,00 |
| C. Rp 8.600.000,00 | |

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$M_n = M (1 - ni)$$

$$M_5 = M (1 - 5i)$$

$$5.000.000 = M (1 - 5 \times 0,14)$$

$$5.000.000 = M (0,3)$$

$$M = \frac{5.000.000}{0,3}$$

Maka :

$$M_2 = M (1 - 2i)$$

$$M_2 = \frac{5.000.000}{0,3} (1 - 2 \times 0,14)$$

$$M_2 = \frac{5.000.000}{0,3} (0,72)$$

$$M_2 = 12.000.000$$

133. Kontraposisi dari pernyataan : "Jika belajar matematika maka semua siswa merasa senang" adalah

- A. Jika semua siswa merasa senang maka belajar matematika
- B. Jika ada siswa merasa senang maka belajar matematika
- C. Jika ada siswa merasa tidak senang maka tidak belajar matematika
- D. Jika tidak belajar matematika maka ada siswa merasa tidak senang
- E. Jika ada siswa merasa senang maka tidak belajar matematika

Jawaban : C

Penyelesaian :

Kontra posisi dari $p \rightarrow q$ adalah $\sim q \rightarrow \sim p$

Maka kontraposisinya adalah :

"Jika ada siswa merasa tidak senang maka tidak belajar matematika".

134. Suatu pernyataan dinyatakan dengan $p \Rightarrow \sim q$, maka pernyataan yang ekuivalen dengan invers pernyataan tersebut adalah

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

Jawaban : E

Penyelesaian :

Invers dari $p \Rightarrow \sim q$ adalah $\sim p \Rightarrow q$

$\sim p \Rightarrow q$ ekuivalen dengan $\sim q \Rightarrow p$

135. Diberikan premis-premis :

Premis (1) : Jika Ani rajin dan pandai maka ia lulus ujian.

Premis (2) : Ani tidak lulus ujian.

Kesimpulan yang sah dari kedua premis di atas adalah

- A. Ani tidak rajin atau tidak pandai

- B. Ani rajin atau tidak pandai
- C. Ani rajin dan tidak pandai
- D. Ani tidak rajin dan tidak pandai
- E. Ani rajin atau pandai

Jawaban : A

Penyelesaian :

Premis (1) : Jika Ani rajin dan pandai maka ia lulus ujian.

Premis (2) : Ani tidak lulus ujian.

Konklusi : Ani tidak rajin atau tidak pandai (modus Tollens).

136. Diketahui empat penarikan kesimpulan :

| | |
|--|---|
| $(1) \frac{p \Rightarrow q}{p} \therefore q$ | $(3) \frac{p \Rightarrow \sim q}{\sim q} \therefore \sim p$ |
| $(2) \frac{\sim p \Rightarrow q}{q} \therefore \sim p$ | $(4) \frac{p \Rightarrow q}{\sim q \Rightarrow r} \therefore p \Rightarrow r$ |

Di antara penarikan kesimpulan di atas yang sah adalah

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

Jawaban : A

Penyelesaian :

Modus ponens : (1) dan (2) sah, sedangkan (3) dan (4) tidak sah.

137.

Ditentukan suatu fungsi f yang turunannya adalah f '(x) = $\frac{1}{2}x + 2$. Bila f(2) = 8, maka f(x) =

- A. $x^2 + 2x + 3$
- D. $\frac{1}{4}x^2 + 2x - 3$

B. $\frac{1}{2}x^2 + 2x - 3$

E. $\frac{1}{4}x^2 + 2x + 3$

C. $\frac{1}{2}x^2 + 2x + 3$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$f'(x) = \frac{1}{2}x + 2$$

$$f(x) = \int \left(\frac{1}{2}x + 2 \right) dx = \frac{1}{4}x^2 + 2x + C$$

$$f(2) = \frac{1}{4}(2)^2 + 2(2) + C = 8$$

$$1 + 4 + C = 8$$

$$C = 3$$

$$\text{Jadi } f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 2x + 3$$

138.

Hasil $\int \frac{x^3 - 1}{\sqrt{x}} dx$ adalah

A. $\frac{2}{7}\sqrt{x}(x^3 - 7) + C$

D. $\frac{1}{7}\sqrt{x}(x^3 - 7) + C$

B. $\frac{2}{7}\sqrt{x}(x^3 + 7) + C$

E. $-\frac{2}{7}\sqrt{x}(x^3 + 7) + C$

C. $\frac{1}{7}\sqrt{x}(x^3 + 7) + C$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \int \frac{x^3 - 1}{\sqrt{x}} dx &= \int (x^{\frac{5}{2}} - x^{-\frac{1}{2}}) dx \\
 &= \frac{2}{7} x^{\frac{7}{2}} - 2x^{\frac{1}{2}} + C \\
 &= \frac{2}{7} x^{\frac{1}{2}} (x^3 - 7) + C \\
 &= \frac{2}{7} \sqrt{x} (x^3 - 7) + C
 \end{aligned}$$

139. Nilai $\int_1^2 (4x^3 + 3x^2 + 2x + 1) dx = \dots$

- A. 10
 B. 16
 C. 20
 D. 26
 E. 35

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 \int_1^2 (4x^3 + 3x^2 + 2x + 1) dx &= x^4 + x^3 + x^2 + x \Big|_1^2 \\
 &= (2^4 + 2^3 + 2^2 + 2) - (1^4 + 1^3 + 1^2 + 1) \\
 &= (16 + 8 + 4 + 2) - (1 + 1 + 1 + 1) \\
 &= 30 - 4 = 26
 \end{aligned}$$

140. Gradien garis singgung suatu kurva di sembarang titik (x,y) ditentukan oleh rumus

$$\frac{dy}{dx} = 2x + 3$$

. Jika kurva melalui titik (2, 4), maka persamaan kurva tersebut adalah

- A. $y = 2x^2 + 3x - 10$
 B. $y = 2x^2 + 3x + 10$
 C. $y = x^2 + 3x - 26$
 D. $y = x^2 + 3x - 6$
 E. $y = x^2 + 3x + 6$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\frac{dy}{dx} = 2x + 3$$

$$y = \int (2x + 3) dx$$

$$y = x^2 + 3x + C$$

Kurva melalui titik (2, 4), maka :

$$4 = (2)^2 + 3(2) + C$$

$$4 = 4 + 6 + C$$

$$C = -6$$

Jadi persamaan kurvanya : $y = x^2 + 3x - 6$

Jawaban : D

141. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 3 + 2x - x^2$ dan sumbu x adalah satuan luas.

A. $\frac{1}{11\sqrt{3}}$

D. $\frac{1}{5\sqrt{3}}$

B. $\frac{2}{10\sqrt{3}}$

E. $\frac{2}{1\sqrt{3}}$

C. $\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$y = 3 + 2x - x^2$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$(x - 3)(x + 1) = 0$$

$$x = 3, x = -1$$

$$\begin{aligned} L &= \int_{-1}^3 (3 + 2x - x^2) dx \\ &= 3x + x^2 - \frac{1}{3}x^3 \Big|_{-1}^3 \\ &= \left(3(3) + (3)^2 - \frac{1}{3}(3)^3 \right) - \left(3(-1) + (-1)^2 - \frac{1}{3}(-1)^3 \right) \\ &= 9 - \left(-1\frac{2}{3} \right) = 10\frac{2}{3} \end{aligned}$$

142. Hasil $\int \sin (7 - 3x) dx$ adalah

A. $-3 \cos (7 - 3x) + C$

D. $\cos (7 - 3x) + C$

B. $\frac{1}{-3} \cos (7 - 3x) + C$

E. $3 \cos (7 - 3x) + C$

C. $\frac{1}{3} \cos (7 - 3x) + C$

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\int \sin (7 - 3x) dx = -\frac{1}{3} (-\cos (7 - 3x)) + C = \frac{1}{3} \cos (7 - 3x) + C$$

Jawaban : C

143.

Nilai $\int_{\pi/3}^{\pi/2} (\cos x - \sin x) dx = \dots$

A. $\frac{1}{2} (3 - \sqrt{2})$

D. $\frac{1}{2} (1 + \sqrt{3})$

B. $\frac{1}{2} (3 + \sqrt{2})$

E. $\frac{1}{2} (1 - \sqrt{3})$

C. $\frac{1}{2} (3 - \sqrt{3})$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
\int_{\pi/3}^{\pi/2} (\cos x - \sin x) dx &= (\sin x + \cos x) \Big|_{\pi/3}^{\pi/2} \\
&= \left(\sin \frac{\pi}{2} + \cos \frac{\pi}{2}\right) - \left(\sin \frac{\pi}{3} + \cos \frac{\pi}{3}\right) \\
&= (1+0) - \left(\frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{3} \\
&= \frac{1}{2}(1 - \sqrt{3})
\end{aligned}$$

144. Dikeahui hukum permintaan suatu barang $x = -h^2 + 17$ dan hukum penawarannya $h = x + 3$, maka harga barang dan kuantitas barang dalam keseimbangan pasar berturut-turut adalah

- A. 10 dan 7
- B. 8 dan 5
- C. 5 dan 8
- D. 4 dan 1
- E. 1 dan 4

Jawaban : D

Penyelesaian :

Keseimbangan terjadi jika penawaran sama dengan permintaan.

$$h = -h^2 + 17 + 3$$

$$h^2 + h - 20 = 0$$

$$(h + 5)(h - 4) = 0$$

$$h = -5 \text{ (tidak memenuhi)}$$

$$h = 4$$

$$h = x + 3$$

$$4 = x + 3$$

$$x = 1$$

145. Koordinat titik potong grafik fungsi $f : x \rightarrow x^2 + 5x - 6$ dengan sumbu x adalah

- A. (6, 0) dan (-1, 0)
- B. (-6, 0) dan (1, 0)
- C. (2, 0) dan (3, 0)
- D. (-2, 0) dan (3, 0)
- E. (-2, 0) dan (-3, 0)

C. (2, 0) dan (3, 0)

Jawaban : B

Penyelesaian :

Titik potong dengan sumbu x, $y = 0$

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

$$(x + 6)(x - 1) = 0$$

$$x = -6, x = 1$$

Maka titik-titiknya adalah (-6, 0) dan (1, 0)

146. Akar-akar persamaan $2x^2 - px - 3 = 0$ adalah x_1 dan x_2 , dan $x_1 + x_2 = 3$.
Nilai p yang memenuhi adalah

A. -8

D. 5

B. -6

E. 6

C. 4

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$2x^2 - px - 3 = 0$$

$$x_1 + x_2 = p/2 = 3$$

$$p = 6$$

147. Penyelesaian dari $x^2 + 5x - 14 > 0$ adalah

A. $x > -7$ atau $x > 2$

D. $-7 < x < 2$

B. $x < -2$ atau $x > 7$

E. $-2 < x < 7$

C. $x < -7$ atau $x > 2$

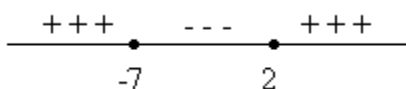
Jawaban : C

Penyelesaian :

$$x^2 + 5x - 14 > 0$$

$$(x + 7)(x - 2) > 0$$

$$x = -7, x = 2$$



Pilih daerah yang bertanda positif, maka penyelesaiannya adalah :
 $x < -7$ atau $x > 2$

148.

Nilai x yang memenuhi persamaan $\frac{1}{(5x-2)^2} = 1$ adalah

A. $-\frac{3}{5}$

D. $\frac{2}{5}$

B. $-\frac{2}{5}$

E. $\frac{3}{5}$

C. $-\frac{1}{5}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\frac{1}{(5x-2)^2} = 1$$

$$(5x-2)^2 = 1$$

$$5x-2 = 1$$

$$x = \frac{3}{5}$$

149.

Bentuk sederhana dari $\frac{4}{3+\sqrt{5}}$ adalah

A. $3\sqrt{5}$

D. $4-\sqrt{5}$

B. $4+\sqrt{5}$

E. $3-\sqrt{5}$

C. $3+\sqrt{5}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\frac{4}{3+\sqrt{5}} &= \frac{4}{3+\sqrt{5}} \times \frac{3-\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}} = \frac{4(3-\sqrt{5})}{9-5} \\ &= \frac{4(3-\sqrt{5})}{4} = 3-\sqrt{5}\end{aligned}$$

150 Negasi dari pernyataan "Jika Tia belajar, maka ia lulus" adalah

- A. Jika Tia lulus, maka ia belajar.
- B. Jika Tia tidak lulus, maka ia tidak belajar
- C. Jika Tia tidak belajar, maka ia tidak lulus
- D. Tia belajar dan ia tidak lulus
- E. Tia tidak belajar tetapi ia lulus

Jawaban : D

Penyelesaian :

Negasi dari "Jika Tia belajar, maka ia lulus" adalah "Jika Tia belajar, maka ia tidak lulus" atau "Tia belajar dan ia tidak lulus"

151. Diketahui matriks :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 11 & -7 \end{pmatrix}$$

dan $AP = B$, dengan P matriks berordo 2×2 . Matriks P adalah

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

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$AP = \mathbf{B} \rightarrow P = A^{-1} \mathbf{B}$$

$$\begin{aligned} P &= \frac{1}{13} \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 11 & -7 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} \frac{5}{13} & \frac{-3}{13} \\ \frac{1}{13} & \frac{2}{13} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 11 & -7 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} \frac{-13}{13} & \frac{26}{13} \\ \frac{26}{13} & \frac{-13}{13} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

152.

| Ukuran | Frekuensi |
|---------------|-----------|
| 46 - 68 | 3 |
| 49 - 51 | 6 |
| 52 - 54 | 10 |
| 55 - 57 | 22 |
| 58 - 60 | 6 |
| 61 - 63 | 4 |
| Jumlah | 40 |

Modus dari data pada tabel di atas adalah

- A. 54,7
B. 54,8
C. 55,0
D. 56,0
E. 59,0

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$b = 54,5$$

$$p = 3$$

$$b_1 = 11 - 10 = 1$$

$$b_2 = 11 - 6 = 5$$

$$M_0 = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$= 54,5 + 3 \left(\frac{1}{1+5} \right) = 54,5 + \frac{3}{6} = 55,0$$

153. Diketahui sistem persamaan :

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x + y + 2z = -5 \\ x - 2y + 2z = -6 \end{cases}$$

Nilai xyz adalah

- A. -96
- B. -24
- C. 24
- D. 32
- E. 96

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} x + 2y + z &= 4 \quad \dots\dots (1) \\ 3x + y + 2z &= -5 \quad \dots\dots (2) \\ x - 2y + 2z &= -6 \quad \dots\dots (3) \end{aligned}$$

(1) dan (2)

$$\begin{array}{r|l} x + 2y + z = 4 & \times 3 \quad 3x + 6y + 3z = 12 \\ 3x + y + 2z = -5 & \times 1 \quad 3x + y + 2z = -5 \\ \hline & 5y + z = 17 \quad \dots\dots (4) \end{array}$$

(1) dan (3)

$$\begin{array}{r} x + 2y + z = 4 \\ x - 2y + 2z = -6 \\ \hline 4y - z = 10 \quad \dots\dots (5) \end{array}$$

(4) dan (5)

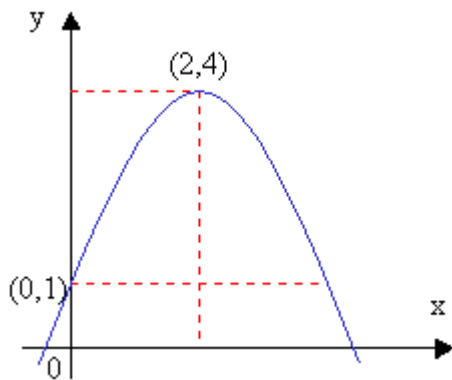
$$\begin{array}{r} 5y + z = 17 \\ 4y - z = 10 \\ \hline 9y = 27 \\ y = 3 \quad \dots\dots (6) \end{array}$$

$$\begin{aligned} (5) \dots 4(3) - z &= 10 \\ -z &= -2 \\ z &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (1) \dots x + 2(3) + 2 &= 4 \\ x + 6 + 2 &= 4 \\ x &= -4 \end{aligned}$$

Jadi : $xyz = (2)(3)(-4) = -24$

154. Persamaan parabola pada gambar di bawah ini adalah



A. $y = -\frac{3}{4}(x-2)^2 + 4$

D. $y = -2(x-2)^2 + 4$

B. $y = -\frac{3}{4}(x+2)^2 + 4$

E. $y = -2(x+2)^2 + 4$

C. $y = -(x-2)^2 + 4$

Jawaban : A

Penyelesaian :

Persamaan parabola $(x - 1)^2 = 4 P (Y - b)$ melalui $(0, 1)$ dan $(2, 4)$.

$$(x - 2)^2 = 4 P (Y - 4)$$

$$(0 - 2)^2 = 4 P (1 - 4)$$

$$4 = -12P$$

$$P = -\frac{1}{3}$$

Persamaan parabola menjadi :

$$(x - 2)^2 = -\frac{4}{3} (Y - 3)$$

$$3(x - 2)^2 = 4 (Y - 3)$$

$$Y - 3 = \frac{3}{4} (x - 2)^2$$

$$Y = \frac{3}{4} (x - 2)^2 + 3$$

155. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x^5 - 4x}{2x^4 + x}$ adalah

A. -4

D. 2

B. -2

E. 4

C. 0

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x^5 - 4x}{2x^4 + x} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(6x^4 - 4)}{x(2x^3 + 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x^4 - 4}{2x^3 + 1} \\ &= \frac{6(0)^4 - 4}{2(0)^3 + 1} = \frac{-4}{1} = -4 \end{aligned}$$

156. Dari 7 orang musisi akan dibentuk group pemusik yang terdiri dari 4 orang. Banyak cara membentuk group tersebut adalah

A. 35

D. 560

B. 70

E. 840

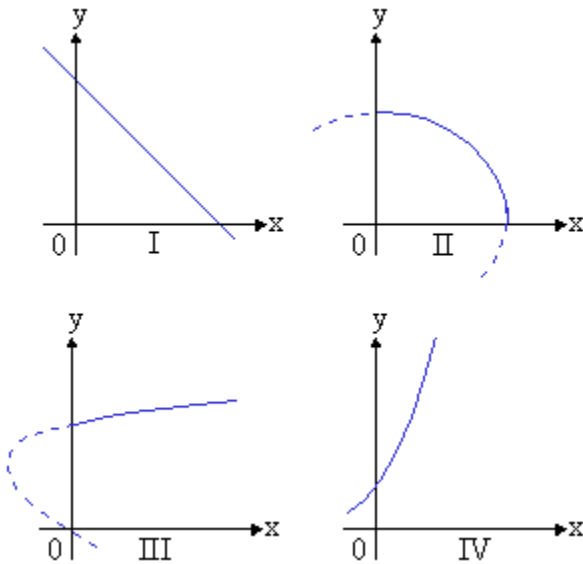
C. 210

Jawaban : A

Penyelesaian :

$${}^7C_4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$$

157. Perhatikan grafik di bawah ini :



Grafik yang merupakan kurva permintaan adalah

A. I dan II

D. II dan IV

B. I dan III

E. III dan IV

C. II dan III

Jawaban : A

Penyelesaian :

Jika harga naik maka permintaan berkurang, grafik yang benar adalah grafik I dan II.

158. Laju perubahan nilai fungsi $f : x \rightarrow f(x)$ pada $x = a$ adalah

A. $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)+f(a)}{h}$

B. $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a-h)-f(a)}{h}$

C. $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{a}$

D. $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a)+f(a+h)}{h}$

E. $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

Laju perubahan nilai fungsi $f(x)$ pada $x = a$ adalah

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

159. Gradien garis singgung pada kurva $y = (4x + 3)(2x - 5)$ pada $x = -1$ adalah

A. -30

D. 2

B. -18

E. 30

C. -2

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$Y = (4x + 3)(2x - 5)$$

$$Y = 8x^2 - 14x - 15$$

$$y' = 16x - 14$$

$$\text{Untuk } x = -1, \text{ gradiennya } (m) = 16(-1) - 14 = -30$$

160. Marni bekerja dengan gaji permulaan Rp 100.000,00 sebulan. Setiap bulan ia mendapat kenaikan gaji sebesar Rp 2.000,00. Jumlah pendapatan Marni dalam 2 tahun adalah

- A. Rp 1.752.000,00
 B. Rp 1.776.500,00
 C. Rp 2.952.000,00
 D. Rp 2.760.000,00
 E. Rp 3.504.000,00

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$a = 100.000$$

$$b = 2.000$$

$$n = 24$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)b]$$

$$\begin{aligned} S_{24} &= \frac{24}{2} [2(100.000) + (24-1)(2.000)] \\ &= 12 [200.000 + 46.000] = 2.952.000 \end{aligned}$$

161. Modal sebesar Rp 150.000,00 dibungakan dengan bunga majemuk sebesar 12% per tahun. Besar modal itu (dalam rupiah) pada akhir tahun ke-5 dapat dinyatakan dengan

- A. $(150.000 \times 1,12)^4$
 B. $(150.000 \times 1,12)^5$
 C. $150.000 \times (1,12)^4$
 D. $150.000 \times (1,12)^5$
 E. $150.000 \times (1,12)^6$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$M = 150.000$$

$$i = 12\% = 0,12$$

$$n = 5$$

$$\begin{aligned} M_n &= M(1+i)^n = 150.000(1+0,12)^n \\ &= 150.000(1,12)^5 \end{aligned}$$

162. Koordinat titik balik maksimum dan titik balik minimum dari kurva $y = x^3 - 6x^2 + 2$ berturut-turut adalah

- A. (2, 0) dan (4, -30)
 B. (0, 2) dan (4, -30)
 C. (2, 0) dan (4, 30)
 D. (4, 30) dan (2, 0)
 E. (4, 30) dan (0, 2)

C. (0, 2) dan (-4, 30)

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$y = x^3 - 6x^2 + 2$$

Untuk memperoleh nilai maksimum dan minimum persamaan di atas diturunkan :

$$y' = 3x^2 - 12x$$

$$3x^2 - 12x = 0$$

$$x(3x - 12) = 0$$

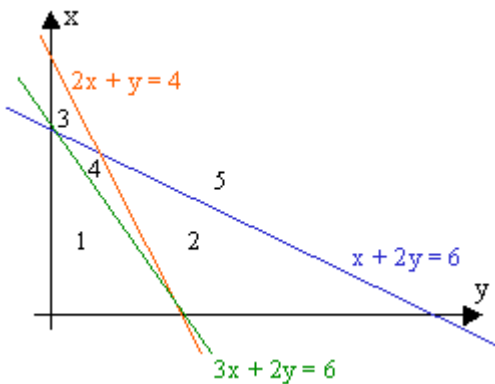
$$x = 0, x = 4$$

$$x = 0 \rightarrow y = (0)^3 - 6(0)^2 + 2 = 2 \Rightarrow (0, 2)$$

$$x = 4 \rightarrow y = (4)^3 - 6(4)^2 + 2 = -30 \Rightarrow (4, -30)$$

Jadi koordinat titik balik maksimum dan minimumnya adalah (0, 2) dan (4, -30)

163. Dari diagram di samping ini, grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan



adalah daerah

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

Jawaban : C

Penyelesaian :

Daerah yang memenuhi himpunan penyelesaiannya adalah daerah 3 karena pada daerah tersebut terjadi 3 kali arsiran.

164. Invers dari pernyataan "Jika Dara lulus, maka ia dibelikan motor" adalah

- A. Jika Dara tidak lulus, maka ia tidak dibelikan motor.
- B. Jika Dara lulus, maka ia tidak dibelikan motor.
- C. Jika Dara tidak lulus, maka ia dibelikan motor
- D. Jika Dara dibelikan motor, maka ia lulus.
- E. Jika Dara tidak dibelikan motor, maka ia tidak lulus.

Jawaban : A

Penyelesaian :

Invers dari $p \Rightarrow q$ adalah $\sim p \Rightarrow \sim q$

"Jika Dara tidak lulus, maka ia tidak dibelikan motor."

165. Diketahui pernyataan :

"Jika harga bahan bakar naik, maka ongkos angkutan naik"

"Jika harga kebutuhan pokok tidak naik, maka ongkos angkutan tidak naik"

Bila kedua pernyataan itu bernilai benar, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah

- A. Jika ongkos naik, maka harga bahan bakar naik.
- B. Jika ongkos angkutan naik, maka harga kebutuhan pokok naik.
- C. Jika ongkos angkutan tidak naik, maka harga bahan bakar tidak naik.
- D. Jika harga bahan bakar naik, maka harga kebutuhan pokok naik.
- E. Jika harga bahan tidak naik, maka harga kebutuhan pokok tidak naik.

Jawaban : D

Penyelesaian :

p = harga bahan bakar naik

q = ongkos angkutan naik

$\sim q$ = ongkos angkutan tidak naik

$\sim r$ = harga kebutuhan pokok tidak naik

$\sim r \Rightarrow \sim q$ sama dengan $q \Rightarrow r$

Pernyataan di atas dapat digabungkan menjadi :

$p \Rightarrow q$

$q \Rightarrow r$

Maka : $p \Rightarrow r$

Kesimpulannya : "Jika harga bahan bakar naik, maka harga kebutuhan pokok naik."

Jawaban : D

166. Diketahui f adalah turunan pertama dari fungsi F . Hubungan $f(x)$ dengan $F(x)$ adalah

A. $\int f(x) dx = f'(x) + C$

D. $\int f'(x) dx = F(x) + C$

B. $\int f(x) dx = F'(x) + C$

E. $\int f(x) dx = F(x) + C$

C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$

Jawaban : E

Penyelesaian :

Jika f turunan dari F , maka $\int f(x) dx = F(x) + C$

167. Hasil dari $\int ax^{n+1} dx$ adalah

A. $ax^{n+2} + C$

B. $\frac{a}{n+2} x^{n+2}$, untuk $n \neq -2$

C. $\frac{a}{n+2} x^{n+2}$, untuk $n \neq -1$

D. $\frac{n+1}{2} x^n + x + C$

E. $\frac{n+1}{2} x^n + C$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\int ax^{n+1} dx &= \frac{a}{(n+1)+1} x^{n+2} + C \\ &= \frac{a}{n+2} x^{n+2} + C, \quad n \neq -2\end{aligned}$$

168. Hasil dari $\int (3x^2 - 8x + 4) dx$ adalah

A. $x^3 - 8x^2 + 4x + C$

B. $x^3 - 4x^2 + 4x + C$

C. $3x^3 - 4x^2 + 4x + C$

D. $3x^3 - 8x^2 + 4x + C$

E. $6x^3 - 8x^2 + 4x + C$

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$\int (3x^2 - 8x + 4) dx = x^3 - 4x^2 + 4x + C$$

169. Diketahui F' adalah turunan pertama dari F . $F'(x) = 6x + 2$ dan $F(-2) = 10$.

Maka $F(x) = \dots\dots$

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

D. $6x^2 + 2x - 10$

B. $3x^2 + 2x - 6$

E. $6x^2 + 2x - 18$

C. $3x^2 + x$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$F(x) = \int (6x + 2) dx$$

$$F(x) = 3x^2 + 2x + C$$

$$F(-2) = 10$$

$$3(-2)^2 + 2(-2) + C = 10$$

$$12 - 4 + C = 10$$

$$C = 2$$

$$\text{Jadi } F(x) = 3x^2 + 2x + 2$$

170.

$$\int_{-1}^3 (3x^2 + 4x - 1) dx$$

Nilai dari adalah

A. 56

D. 24

B. 42

E. 20

C. 40

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\int_{-1}^3 (3x^2 + 4x - 1) dx &= x^3 + 2x^2 - x \Big|_{-1}^3 \\ &= (3^3 + 2 \cdot 3^2 - 3) - ((-1)^3 + 2(-1)^2 - (-1)) \\ &= (27 + 18 - 3) - (-1 + 2 + 1) \\ &= 42 - 2 \\ &= 40\end{aligned}$$

171. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = -x^2 + 6x$ dan sumbu X adalah

A. 36

D. 108

B. 72

E. 180

C. 96

Jawaban : A

Penyelesaian :

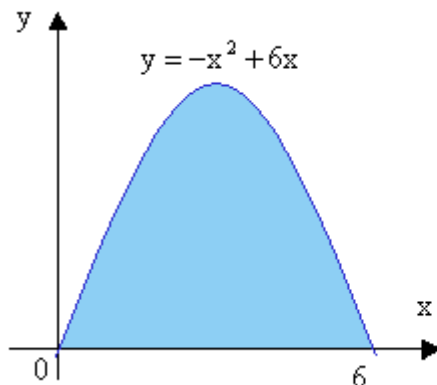
$$y = -x^2 + 6x$$

Titik potongnya dengan sumbu x jika $y = 0$

$$0 = -x^2 + 6x$$

$$0 = -x(x - 6)$$

$$x = 0, x = 6$$



$$\begin{aligned}L &= \int_0^6 (-x^2 + 6x) dx = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 \Big|_0^6 \\ &= \left[-\frac{1}{3}(6)^3 + 3(6)^2 \right] - \left[-\frac{1}{3}(0)^3 + 3(0)^2 \right] \\ &= (-72 + 108) - (0 + 0) = 36\end{aligned}$$

$$M_n = M_0 \left(1 - \frac{n.P}{100} \right)$$

$$6.400.000 = 8.000.000 \left(1 - \frac{2n}{100} \right)$$

$$\frac{6.400.000}{8.000.000} = 1 - \frac{2n}{100}$$

$$\frac{2n}{100} = 1 - 0,8$$

$$2n = 20$$

$$n = 10$$

176. Hasil dari $\int \cos (4x + 5) dx$ adalah

A. $\sin (4x + 5) + C$

B. $-4 \sin (4x + 5) + C$

C. $4 \sin (4x + 5) + C$

D. $\frac{1}{4} \sin (4x + 5) + C$

E. $\frac{1}{4} \sin (4x + 5) + C$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\int \cos (4x + 5) dx = \frac{1}{4} \sin (4x + 5) + C$$

177. Persamaan kuadrat $x^2 + x - 2 = 0$, akar-akarnya x_1 dan x_2 dengan $x_1 < x_2$.
Nilai $2x_1 + 3x_2$ sama dengan

A. -4

B. -1

C. 1

D. 4

E. 5

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$x^2 + x - 2 = 0$$

$$(x + 2)(x - 1) = 0$$

$$x_1 = -2$$

$$x_2 = 1$$

$$x_1 < x_2 \text{ maka } 2x_1 + 3x_2 = 2(-2) + 3(1) = -1$$

178.

$$4^{x+3} = \frac{1}{\sqrt{32}}$$

Diketahui persamaan

Nilai $4x + 2$ adalah

A. -20

D. 0

B. -1

E. 4

C. -13

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$4^{x+3} = \frac{1}{\sqrt{32}}$$

$$2^{2(x+3)} = 2^{-\frac{5}{2}}$$

$$2x + 6 = -\frac{5}{2}$$

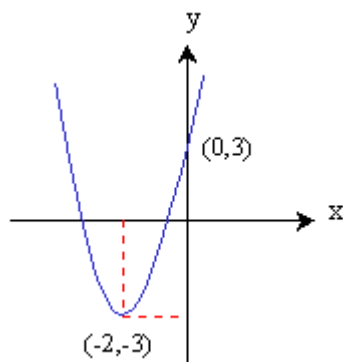
$$2x = -\frac{5}{2} - 6$$

$$2x = -\frac{17}{2}$$

$$x = -\frac{17}{4}$$

$$\text{Maka : } 4x + 2 = 4\left(-\frac{17}{4}\right) + 2 = -17 + 2 = -15$$

179.



Parabola di atas mempunyai persamaan

A. $y = 2(x + 2)^2 - 3$

B. $y = 2(x - 2)^2 - 3$

C. $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 + 3$

D. $y = \frac{1}{2}(x - 2)^2 + 3$

E. $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 3$

Jawaban : A

Penyelesaian :

Dimisalkan persamaan parabola $y = ax^2 + bx + c$

Titik puncak $(-2, -3) : -3 = 4a - 2b + c \dots(i)$

Sumbu simetri $x = -2 : -b/2a = -2 \Rightarrow b = 4a \dots (ii)$

Titik $(0,5) : 5 = a(0)^2 + b(0) + c \Rightarrow c = 5 \dots (iii)$

(i), (ii) dan (iii) digabungkan :

$$-3 = 4a - 2(4a) + 5$$

$$4a = 8$$

$$a = 2$$

$$(ii) \Rightarrow b = 4a = 4(2) = 8$$

$$c = 5$$

Maka :

$$y = 2x^2 + 8x + 5$$

$$y = 2(x + 2)^2 - 8 + 5$$

$$y = 2(x+2)^2 - 3$$

180. Diketahui persamaan matriks :

$$\begin{pmatrix} 2x+3 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & y-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Nilai $x + y$ adalah

A. 2

D. 7

B. 4

E. 12

C. 5

Jawaban : C

Penyelesaian :

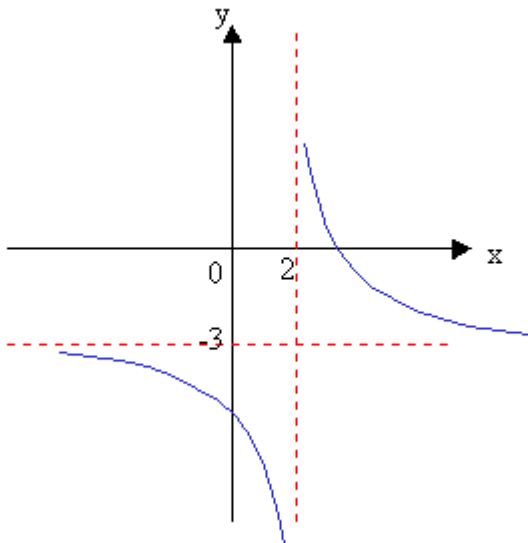
$$\begin{pmatrix} 2x+3 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & y-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$2x + 3 + 2 = 7 \Rightarrow x = 1$$

$$3 + y - 2 = 5 \Rightarrow y = 4$$

$$\text{Maka } x + y = 1 + 4 = 5$$

181.



Hiperbola di atas persamaannya adalah

A. $(x - 2)(y + 3) = 4$

D. $(x - 2)(y + 3) = 5$

B. $(x + 2)(y - 3) = 4$

E. $(x - 3)(y + 2) = 5$

C. $(x + 3)(y - 2) = 4$

Jawaban : A

Penyelesaian :

Dimisalkan persamaan hiperbola $(x - \alpha)(y - \beta) = M$ pusat (α, β)

$$(2, -3) \rightarrow (x - 2)(y + 3) = M$$

$$(0, -5) \rightarrow -2(-5 + 3) = M$$

$$\text{Jadi persamaannya : } (x - 2)(y + 3) = 4$$

182. Diketahui suku pertama dan suku kedelapan deret aritmetika masing-masing 3 dan 24.

Jumlah dua puluh suku pertama deret tersebut adalah

A. 460

D. 600

B. 510

E. 630

C. 570

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$a = 3, U_8 = 24$$

$$U_8 = a + 7b = 24$$

$$3 + 7b = 24$$

$$7b = 21$$

$$b = 3$$

$$S_n = \frac{1}{2} n (2a + (n - 1)b)$$

$$\begin{aligned} S_{20} &= \frac{1}{2} \cdot 20 (2 \cdot 3 + (20 - 1) 3) \\ &= 10 (6 + 57) = 630 \end{aligned}$$

183. Suku kedua puluh satu dari barisan geometri 2, 4, 8, 16, adalah

A. 20^{20}

D. 4^{20}

B. 2^{21}

E. 4^{21}

C. 2^{22}

Jawaban : B

Penyelesaian :

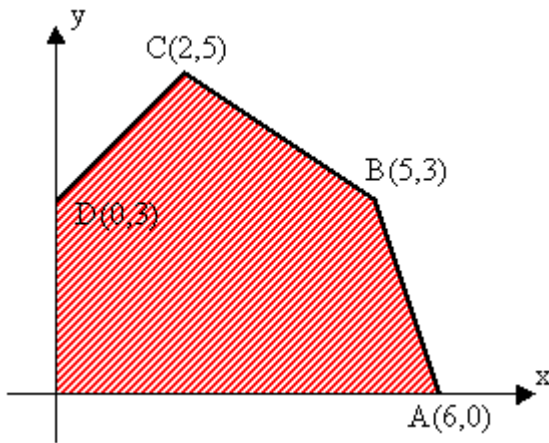
Deret geometri 2, 4, 8, 16, ...

$$r = 4/2 = 2$$

$$U_{21} = a \cdot r^{n-1} = 2 \cdot (2)^{21-1} = 2^{21}$$

Jawaban : B

184. Daerah dalam segitiga OABCD di bawah ini merupakan himpunan penyelesaian suatu program linear.



Nilai maksimum bentuk obyektif $5x + 3y$ untuk $x, y \in C$ adalah

- A. 19
- B. 25
- C. 30
- D. 34
- E. 30

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$f(x,y) = 5x + 3y$$

$$f(0,3) = 5(0) + 3(3) = 9$$

$$f(2,5) = 5(2) + 3(5) = 25$$

$$f(5,3) = 5(5) + 3(3) = 34$$

$$f(6,0) = 5(6) + 3(0) = 30$$

Jadi nilai maksimumnya adalah 34

185. Diketahui tabel Distribusi Frekuensi sebagai berikut :

| Tinggi (cm) | Frekuensi |
|-------------|-----------|
| 146 - 149 | 3 |
| 150 - 154 | 5 |
| 155 - 159 | 17 |
| 160 - 164 | 15 |
| 165 - 169 | 8 |
| 170 - 174 | 2 |

Kuartil bawah (Q_1) dapat dinyatakan dalam bentuk

A. $149,5 + \left(\frac{12,5-3}{8}\right) 5$

D. $154,5 + \left(\frac{12,5-8}{17}\right) 5$

$$B. 150 + \left(\frac{12,5-3}{8} \right)^5$$

$$E. 155,5 + \left(\frac{12,5-8}{17} \right)^5$$

$$C. 155 + \left(\frac{12,5-8}{17} \right)^5$$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$b = 154,5$$

$$\sum f = 18$$

$$f_0 = 17$$

$$C = 5$$

$$\text{Maka : } Q_1 = 154,5 + \left(\frac{12,5-8}{17} \right)^5$$

186. Banyaknya cara untuk menyusun 2 huruf dari huruf-huruf pada kata "EBTA" adalah

A. 4

D. 10

B. 6

E. 12

C. 8

Jawaban : E

Penyelesaian :

Permutasi 2 dari 4 :

$${}_4P_2 = \frac{4!}{(4-2)!} = \frac{4!}{2!} = 4 \cdot 3 = 12$$

187. Dalam suatu kotak terdapat 2 kelereng berwarna merah, 3 kelereng berwarna biru dan 2 kelereng berwarna kuning. Secara acak diambil 3 kelereng sekaligus dari kotak tersebut. Peluang yang terambil 1 berwarna merah, 1 berwarna biru dan 1 berwarna kuning adalah

A. $\frac{12}{35}$

D. $\frac{4}{35}$

B. $\frac{11}{35}$

E. $\frac{3}{35}$

C. $\frac{7}{35}$

Jawaban : A

Penyelesaian :

Merah = 2

Biru = 3

Kuning = 2

$${}^7C_3 = \frac{7!}{3!(7-3)!} = \frac{7!}{3!4!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 35$$

$$\text{Kombinasi 1 Merah, 1 Biru, 1 Kuning} = 2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$$

$$\text{Jadi peluangnya} = \frac{12}{35}$$

188. Diketahui hukum permintaan $6x = 24 - 4h$ dan hukum penawaran $3x = 4h - 6$. Banyak barang (x) dan harga satuan (h) pada keseimbangan pasar berturut-turut adalah

A. 2 dan 3

D. 3 dan 1

B. 2 dan 1

E. 1 dan 4

C. 3 dan 2

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$6x = 24 - 4h \rightarrow 6x = 24 - 4h$$

$$3x = 4h - 6 \rightarrow 3x = -6 + 4h$$

$$\text{Dari dua persamaan di atas diperoleh : } 9x = 18 \rightarrow x = 2$$

$$x = 2 \rightarrow 3(2) = 4h - 6$$

$$4h = 12$$

$$h = 3$$

189. Suatu utang sebesar Rp. 1.000.000,00 akan dilunasi dengan 10 anuitas dengan suku bunga 3% per bulan, besarnya anuitas setiap bulan dalam rupiah adalah

$$A. \frac{300.000(1.003)^{10}}{(1.003)^9 - 1}$$

$$D. \frac{30.000(1.03)^{10}}{(1.03)^{10} - 1}$$

$$B. \frac{300.000(1.03)^{10}}{(1.03)^{10} - 1}$$

$$E. \frac{30.000(1.003)^{10}}{(1.003)^{11} - 1}$$

$$C. \frac{30.000(1.03)^{10}}{(1.03)^9 - 1}$$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$A = \frac{M i (1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$A = \frac{1.000.000 (0,03) (1+0,03)^{10}}{(1+0,03)^{10} - 1}$$

$$A = \frac{30.000 (1,03)^{10}}{(1,03)^{10} - 1}$$

190. Dari tabel rencana angsuran di bawah ini, angsuran ke-4 adalah

| Tahun | Hutang Awal | Anuitas Rp. 11.548,74 | | Utang Akhir Tahun |
|-------|---------------|-----------------------|----------|-------------------|
| | | Bunga 5% | Angsuran | |
| 1 | Rp. 50.000,00 | ..... | ..... | ..... |
| 2 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 3 | ..... | ..... | ..... | ..... |
| 4 | ..... | ..... | ..... | ..... |

A. Rp 9.976,24

D. Rp 31.450,08

B. Rp 10.475,05

E. Rp 40.951,26

C. Rp 11.298,74

Jawaban : B

Penyelesaian :

$$A = 11.548,74$$

$$b = 5\% \times 50.000,00 = 2500$$

$$a_1 = 11.548,74 - 2500 = 9.048,74$$

$$a_4 = a_1 (1 + i)^3$$

$$= 9.048,74 (1,05)^3$$

$$M_n = M_0 \left(1 - \frac{nP}{100}\right)$$

$$10.000.000,00 = 100.000.000,00 \left(1 - \frac{20P}{100}\right)$$

$$1 - \frac{20P}{100} = 0,1$$

$$\frac{20P}{100} = 0,9$$

$$P = \frac{90}{20} = 4,5$$

193. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 4x - 4}{x - 2}$ adalah

A. 0

D. 5

B. 2

E. 8

C. 4

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 4x - 4}{x - 2} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x + 2)(x - 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} (3x + 2) \\ &= 3(2) + 2 = 8 \end{aligned}$$

194. Nilai $\lim_{x \rightarrow -5} \frac{5x + 7}{3x^2 + 2x - 5}$ adalah

A. $\frac{1}{-5}$

D. $\frac{5}{2}$

B. $-\frac{7}{5}$

E. 3

C. 0

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x-7}{3x^2+2x-5} &= \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{5x}{x^2} - \frac{7}{x^2}}{\frac{3x^2}{x^2} + \frac{2x}{x^2} - \frac{5}{x^2}} \\ &= \frac{0+0}{3+0-0} = 0 \end{aligned}$$

195. Diketahui $f'(x)$ adalah turunan dari $f(x)$, $f(x) = 5x^3 + 2x^2 + 6x + 12$. Nilai $f'(3)$ adalah

- A. 103
- B. 108
- C. 153
- D. 165
- E. 177

Jawaban : C

Penyelesaian :

$$f(x) = 5x^3 + 2x^2 + 6x + 12$$

$$f'(x) = 15x^2 + 4x + 6$$

$$f'(3) = 15(3)^2 + 4(3) + 6 = 135 + 12 + 6 = 153$$

196. Fungsi f yang didefinisikan sebagai $f(x) = x^3 - 6x^2$ naik dalam interval

- A. $-4 < x < 0$
- B. $x < -4$ atau $x > 0$
- C. $x < 0$ atau $x > 4$
- D. $0 < x < 4$
- E. $-4 < x < 4$

Jawaban : C

Penyelesaian :

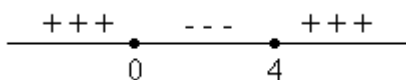
$$f(x) = x^3 - 6x^2$$

$$f'(x) > 0$$

$$3x^2 - 12x > 0$$

$$3x(x - 4) > 0$$

$$x = 0, x = 4$$



Fungsi naik pada interval yang bertanda positif : $x < 0$ atau $x > 4$

197.

Diketahui fungsi f yang didefinisikan oleh $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 3$. Nilai maksimum fungsi f dalam interval $-4 \leq x \leq -2$ adalah

A. $\frac{1}{-9\frac{1}{2}}$

D. $\frac{1}{14\frac{1}{3}}$

B. $\frac{1}{-4\frac{1}{3}}$

E. $\frac{1}{16\frac{1}{2}}$

C. $\frac{2}{13\frac{1}{3}}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 3$$

Untuk mendapatkan nilai maksimum dicari turunan pertama $f'(x)$

$$f'(x) = 0$$

$$x^2 + x - 6 = 0$$

$$(x + 3)(x - 2) = 0$$

$$x = -3, x = 2$$

Karena x berada di interval $-4 \leq x \leq -2$ maka yang digunakan -3

$$\begin{aligned} f(-3) &= \frac{1}{3}(-3)^3 + \frac{1}{2}(-3)^2 - 6(-3) + 3 \\ &= -9 + 4\frac{1}{2} + 18 + 3 \\ &= 16\frac{1}{2} \end{aligned}$$

198. Hasil dari $\int (4x^3 + 3x^2 + 5) dx$ adalah

A. $4x^4 + 3x^3 + 5x + C$

D. $x^4 + x^2 + 5x + C$

B. $x^4 + 6x^2 + 5x + C$

E. $3x^4 + x^3 + 5x + C$

C. $x^4 + x^3 + 5x + C$

Jawaban : C

Penyelesaian :

A. 9

D. $\frac{2}{4\sqrt{3}}$

B. 6

E. $\frac{1}{1\sqrt{3}}$

C. $\frac{1}{5\sqrt{3}}$

Jawaban : E

Penyelesaian :

Titik potong dengan sumbu -x, $y = 0$

$$-x^2 + 4x - 3 = 0$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$(x - 3)(x - 1) = 0$$

$$x = 3, x = 1$$

$$L = \int_1^3 (-x^2 + 4x - 3) dx$$

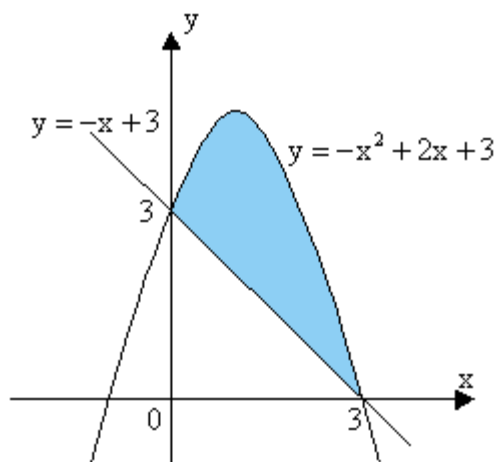
$$= -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x \Big|_1^3$$

$$= \left(-\frac{1}{3}(3)^3 + 2(3)^2 - 3(3)\right) - \left(-\frac{1}{3}(1)^3 + 2(1)^2 - 3(1)\right)$$

$$= (-9 + 18 - 9) - \left(-\frac{1}{3} + 2 - 3\right)$$

$$= 1\frac{1}{3}$$

202. Luas daerah tertutup berwarna biru pada gambar di bawah ini adalah



A. $\int_0^3 (6 - x - x^2) dx$

D. $\int_0^3 (x^2 + 3x) dx$

B. $\int_0^3 (x^2 + x - 6) dx$

E. $\int_0^3 (3x - x^2) dx$

C. $\int_0^3 (x^2 - 3x) dx$

Jawaban : E

Penyelesaian :

Luas daerah yang berwarna biru :

$$\begin{aligned} L &= \int_0^3 (y_1 - y_2) dx \\ &= \int_0^3 \{(-x^2 + 2x + 3) - (-x + 3)\} dx \\ &= \int_0^3 (-x^2 + 3x) dx \\ &= \int_0^3 (3x - x^2) dx \end{aligned}$$

Jawaban : E

203. $\int \sin (4x - 3) dx = \dots\dots\dots$

A. $\frac{1}{4} \cos (4x - 3) + c$

D. $-4 \cos (4x - 3) + c$

B. $\frac{1}{4} \cos (4x - 3) + c$

E. $\cos (4x - 3) + c$

C. $4 \cos (4x - 3) + c$

Jawaban : A

Penyelesaian :

$$\int \sin(4x - 3) dx$$

$$u = 4x - 3$$

$$du = 4 dx$$

$$dx = \frac{1}{4} du$$

$$\int \sin(4x - 3) dx = \int \sin u \frac{1}{4} du$$

$$= \frac{1}{4} \int \sin u du$$

$$= -\frac{1}{4} \cos u + c$$

$$= -\frac{1}{4} \cos(4x - 3) + c$$

204. $\int_{\pi/3}^{\pi} \cos(2x - \pi) dx = \dots$

A. $\frac{1}{4} \sqrt{3}$

D. $\frac{1}{4} \sqrt{3}$

B. $\frac{1}{2} \sqrt{3}$

E. $\frac{1}{2} \sqrt{3}$

C. $\frac{1}{4} \sqrt{2}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \int_{\pi/3}^{\pi} \cos(2x - \pi) dx &= \frac{1}{2} \sin(2x - \pi) \Big|_{\pi/3}^{\pi} \\ &= \frac{1}{2} \left[\sin(2\pi - \pi) - \sin\left(2\frac{\pi}{3} - \pi\right) \right] \\ &= \frac{1}{2} \left(0 + \frac{1}{2} \sqrt{3} \right) = \frac{1}{4} \sqrt{3} \end{aligned}$$

205. Kontraposisi dari pernyataan "Jika saya malas belajar maka saya tidak lulus ujian" adalah

- A. Jika saya malas belajar maka saya lulus ujian
- B. Jika saya tidak malas belajar maka saya tidak lulus ujian
- C. Jika saya tidak malas belajar maka saya lulus ujian
- D. Jika saya lulus ujian maka saya malas belajar
- E. Jika saya lulus ujian maka saya tidak malas belajar

Jawaban : E

Penyelesaian :

Kontraposisi dari $p \Rightarrow q$ adalah $\sim q \Rightarrow \sim p$ jadi kontraposisinya :

"Jika saya lulus ujian maka saya tidak malas belajar"

206. Diketahui : p pernyataan bernilai benar dan q pernyataan bernilai salah. Implikasi di bawah yang bernilai salah adalah

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

Jawaban : E

Penyelesaian :

Diketahui p = benar dan q = benar

Implikasi yang salah adalah $\sim q \Rightarrow \sim p$

207. Diberikan argumentasi :

- | | |
|--|--|
| $\frac{p \Rightarrow q \text{ (B)}}{q \text{ (B)}} \therefore p \text{ (B)}$ | $\frac{p \Rightarrow q \text{ (B)}}{p \text{ (B)}} \therefore q \text{ (B)}$ |
| $\frac{p \Rightarrow q \text{ (B)}}{\sim p \text{ (B)}} \therefore \sim q \text{ (B)}$ | $\frac{p \Rightarrow q \text{ (B)}}{\sim q \text{ (B)}} \therefore \sim p \text{ (B)}$ |

Argumentasi di atas yang sah adalah

- A. 1 dan 3
- B. 1 dan 4
- C. 2 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 1 dan 2

Jawaban : C

Penyelesaian :

| | |
|--|--|
| $\begin{array}{l} 1. p \Rightarrow q \text{ (B)} \\ \underline{q \text{ (B)}} \\ \therefore p \text{ (B)} \\ \text{(tidak sah)} \end{array}$ | $\begin{array}{l} 2. p \Rightarrow q \text{ (B)} \\ \underline{p \text{ (B)}} \\ \therefore q \text{ (B)} \\ \text{(sah)} \end{array}$ |
| $\begin{array}{l} 3. p \Rightarrow q \text{ (B)} \\ \underline{\sim p \text{ (B)}} \\ \therefore \sim q \text{ (B)} \\ \text{(tidak sah)} \end{array}$ | $\begin{array}{l} 4. p \Rightarrow q \text{ (B)} \\ \underline{\sim q \text{ (B)}} \\ \therefore \sim p \text{ (B)} \\ \text{(sah)} \end{array}$ |

208. Nilai akhir dalam rupiah dari modal sebesar Rp. 10.000,00 dibungakan dengan bunga majemuk 5% sebulan 1 tahun adalah

- A. $10.000 (1,5)^{11}$
- B. $10.000 (1,05)^{11}$
- C. $10.000 (1,5)^{12}$
- D. $10.000 (1,05)^{12}$
- E. $10.000 (1,005)^{12}$

Jawaban : D

Penyelesaian :

$$M_n = M_0 (1 + i)^n$$

$$M_{12} = 10.000 + (1 + 0,005)^{12}$$

$$M_{12} = 10.000 (1,05)^{12}$$