

BEDAH KISI-KISI UN SMA/MA 2018/2019

MATEMATIKA IPA



Kisi-kisi **UN Matematika IPA** SMA/MA 2018/2019

| Level Kognitif | Lingkup Materi | | | |
|--|--|--|---|--|
| | Aljabar | Kalkulus | Geometri dan Trigonometri | Statistika |
| Pengetahuan dan Pemahaman <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi • Membandingkan • Menentukan • Menghitung • Mengklasifikasi • Menjelaskan | Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - fungsi, komposisi fungsi, fungsi invers, dan grafik fungsi - persamaan dan fungsi kuadrat - sistem persamaan dan sistem pertidaksamaan linear - program linear - matriks - barisan dan deret aritmetika dan geometri | Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - limit fungsi aljabar - turunan fungsi aljabar - integral tentu dan tak tentu fungsi aljabar | Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - perbandingan trigonometri - fungsi trigonometri dan grafiknya - aturan sinus dan cosinus - kedudukan dan jarak dari titik, garis, dan bidang - besar sudut antara garis dan bidang, serta antara dua bidang - persamaan lingkaran dan garis singgung lingkaran - transformasi geometri | Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep dasar pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik - ukuran pemusatan, letak, dan penyebaran data - kaidah pencacahan - peluang suatu kejadian |

| Level Kognitif | Lingkup Materi | | | |
|---|---|--|--|---|
| | Aljabar | Kalkulus | Geometri dan Trigonometri | Statistika |
| Aplikasi <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan • Menghitung • Memodelkan • Menyelesaikan masalah | Peserta didik memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep aljabar dalam masalah kontekstual pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - fungsi, komposisi fungsi, fungsi invers, dan grafik fungsi - persamaan dan fungsi kuadrat - sistem persamaan dan sistem pertidaksamaan linear - program linear - matriks - barisan dan deret aritmatika dan geometri | Peserta didik memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep kalkulus dalam masalah kontekstual pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - limit fungsi aljabar - turunan fungsi aljabar - integral tentu dan tak tentu fungsi aljabar | Peserta didik memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep geometri dan trigonometri dalam masalah kontekstual pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - perbandingan trigonometri - fungsi trigonometri dan grafiknya - aturan sinus dan cosinus - kedudukan dan jarak dari titik, garis, dan bidang - besar sudut antara garis dan bidang, serta antara dua bidang - persamaan lingkaran dan garis singgung lingkaran - transformasi geometri | Peserta didik memiliki kemampuan mengaplikasikan konsep statistik dan peluang dalam masalah kontekstual pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik - ukuran pemusatan, letak, dan penyebaran data - kaidah pencacahan - peluang suatu kejadian |
| Penalaran <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis • Menyimpulkan • Memprediksi • Mensintesis | Peserta didik memiliki kemampuan bernalar pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - fungsi, komposisi fungsi, fungsi invers, dan grafik fungsi - persamaan dan fungsi kuadrat - sistem persamaan dan sistem pertidaksamaan linear - program linear - matriks - barisan dan deret aritmetika dan geometri | Peserta didik memiliki kemampuan bernalar pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - limit fungsi aljabar - turunan fungsi aljabar - integral tentu dan tak tentu fungsi aljabar | Peserta didik memiliki kemampuan bernalar pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - perbandingan trigonometri - fungsi trigonometri dan grafiknya - aturan sinus dan cosinus - kedudukan dan jarak dari titik, garis, dan bidang - besar sudut antara garis dan bidang, serta antara dua bidang - persamaan lingkaran dan garis singgung lingkaran - transformasi geometri | Peserta didik memiliki kemampuan bernalar pada topik: <ul style="list-style-type: none"> - penyajian data dalam bentuk tabel, diagram, dan grafik - ukuran pemusatan, letak, dan penyebaran data - kaidah pencacahan (perkalian permutasi, kombinasi) - peluang suatu kejadian |

1

KOMPOSISI FUNGSI, FUNGSI INVERS, DAN GRAFIK FUNGSI

UN 2016

Diketahui dua buah fungsi $f(x) = x^2 + 4x - 3$ dan $g(x) = 2x - 7$. Fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ adalah

- A. $2x^2 + 8x - 13$ D. $2x^2 + 8x - 8$
B. $2x^2 + 8x - 11$ E. $2x^2 + 4x - 8$
C. $2x^2 + 4x - 11$

Diketahui $f(x) = \frac{x+3}{x-1}, x \neq 1$ dan $g(x) = x + 5$,
maka $(g \circ f)^{-1}(x) = \dots$

- A. $\frac{6x-2}{x-1}, x \neq 1$ D. $\frac{x-2}{x+6}, x \neq -6$
B. $\frac{x-2}{x-6}, x \neq 6$ E. $\frac{-x-2}{x-6}, x \neq 6$
C. $\frac{-6x-2}{x-1}, x \neq 1$

Diketahui fungsi $f : R \rightarrow R$, dan $g : R \rightarrow R$ dengan $g(x) = 2 - x$ dan $(f \circ g)(x) = 3x^2 - 16x + 12$.

Nilai $f(-1)$ adalah

- A. -12 C. -8 E. 12
 B. -9 D. 9

Jika grafik fungsi $y = (p - 3)x^2 - 2px + 2x + 8$ menyinggung sumbu-X, nilai p yang memenuhi adalah

- A. -10 C. -4 E. 5
 B. -5 D. 4

Jika fungsi $f(x) = \frac{x+4}{x-6}$, $x \neq 6$ dan

$g(x) = 2x - 1$, maka $(g \circ f)^{-1}(x) = \dots$

- A. $\frac{2x+3}{2x-7}$, $x \neq \frac{7}{2}$ D. $\frac{x+7x}{2x-2}$, $x \neq 1$
 B. $\frac{7x+3}{2-2x}$, $x \neq 1$ E. $\frac{3+7x}{2-2x}$, $x \neq 1$
 C. $\frac{6x+14}{x-1}$, $x \neq 1$

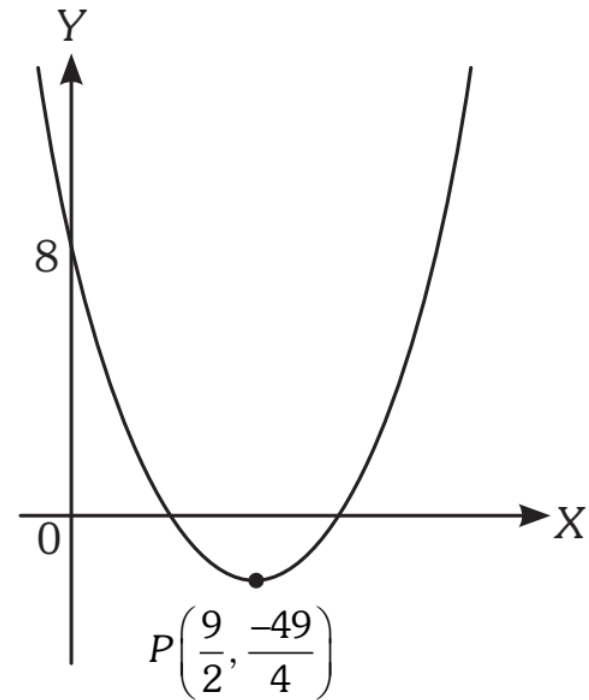
Diketahui $f(x) = 3x + 2$ dan $(g \circ f)(x) = 6x - 4$.
 Nilai dari $g^{-1}(-4) = \dots$

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

Seorang pengusaha plastik daur ulang dengan bahan dasar sampah plastik (x) dengan dua langkah. Langkah pertama peleburan menghasilkan plastik cair mengikuti fungsi $m = x^2 - 3x - 2$. Langkah kedua pencetakan menghasilkan plastik jadi mengikuti fungsi $g = 4m + 2$. Jika bahan limbah plastik tersedia sebanyak 4 kg, maka banyaknya plastik jadi yang dihasilkan adalah

- A. 5 kg
 B. 10 kg
 C. 15 kg
 D. 20 kg
 E. 30 kg

Diketahui grafik fungsi kuadrat seperti pada gambar.



Koordinat titik potong grafik dengan sumbu-X adalah

- A. $(-1, 0)$ dan $(-8, 0)$
 B. $(-1, 0)$ dan $(8, 0)$
 C. $(1, 0)$ dan $(-8, 0)$
 D. $(1, 0)$ dan $(8, 0)$
 E. $(2, 0)$ dan $(5, 0)$

Diketahui $f(x) = 3x + 2$ dan $(g \circ f)(x) = 6x - 4$.

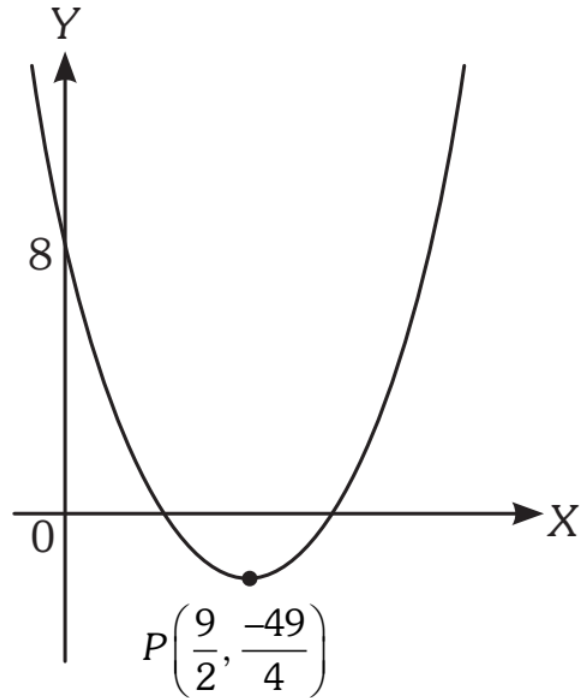
Nilai dari $g^{-1}(-4) = \dots$

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

Seorang pengusaha plastik daur ulang dengan bahan dasar sampah plastik (x) dengan dua langkah. Langkah pertama peleburan menghasilkan plastik cair mengikuti fungsi $m = x^2 - 3x - 2$. Langkah kedua pencetakan menghasilkan plastik jadi mengikuti fungsi $g = 4m + 2$. Jika bahan limbah plastik tersedia sebanyak 4 kg, maka banyaknya plastik jadi yang dihasilkan adalah

- A. 5 kg
- B. 10 kg
- C. 15 kg
- D. 20 kg
- E. 30 kg

Diketahui grafik fungsi kuadrat seperti pada gambar.



Koordinat titik potong grafik dengan sumbu-X adalah

- A. $(-1, 0)$ dan $(-8, 0)$ D. $(1, 0)$ dan $(8, 0)$
B. $(-1, 0)$ dan $(8, 0)$ E. $(2, 0)$ dan $(5, 0)$
C. $(1, 0)$ dan $(-8, 0)$

2

PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

UN 2016

Agar persamaan kuadrat $x^2 + (a - 2)x + a - 2 = 0$ mempunyai akar nyata, nilai a yang memenuhi adalah

- A. $-6 \leq a \leq 2$ D. $a \leq 2$ atau $a \geq 6$
B. $2 \leq a \leq 6$ E. $a \leq -2$ atau $a \geq 6$
C. $a \leq -6$ atau $a \geq -2$

Persamaan kuadrat $x^2 - 6x + p - 1 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Jika $x_1x_2^2 + x_1^2x_2 = 78$, maka nilai $p = \dots$

- A. 15 C. 13 E. 11
B. 14 D. 12

Persamaan kuadrat $x^2 + px - (p + 1) = 0$ mempunyai akar-akar α dan β . Jika $\alpha^2 + \beta^2 = 50$, nilai p yang memenuhi adalah

- A. $p = -4$ atau $p = 12$
- B. $p = 4$ atau $p = -6$
- C. $p = -8$ atau $p = 6$
- D. $p = -6$ atau $p = -8$
- E. $p = 6$ atau $p = 8$

Persamaan kuadrat $3x^2 - 4x + 2 = 0$ memiliki akar-akar α dan β . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $(3\alpha + 1)$ dan $(3\beta + 1)$ adalah

- A. $x^2 - 11x + 6 = 0$
- B. $x^2 + 6x - 11 = 0$
- C. $x^2 - 6x + 11 = 0$
- D. $x^2 + 6x + 11 = 0$
- E. $x^2 - 6x - 11 = 0$

Jika persamaan kuadrat $x^2 + (p + 1)x + (2 - p) = 0$ memiliki akar-akar yang tidak real, nilai p yang memenuhi persamaan tersebut adalah

- A. $-1 < p < 7$
- B. $-7 < p < 1$
- C. $-7 \leq p \leq 1$
- D. $p \leq -7$ atau $p \geq 7$
- E. $p < -7$ atau $p > 7$

Persamaan kuadrat $x^2 + px - (p + 1) = 0$ mempunyai akar-akar α dan β . Jika $\alpha^2 + \beta^2 = 50$, nilai p yang memenuhi adalah

- A. $p = -4$ atau $p = 12$
- B. $p = 4$ atau $p = -6$
- C. $p = -8$ atau $p = 6$
- D. $p = -6$ atau $p = -8$
- E. $p = 6$ atau $p = 8$

Persamaan kuadrat $3x^2 - 4x + 2 = 0$ memiliki akar-akar α dan β . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $(3\alpha + 1)$ dan $(3\beta + 1)$ adalah

- A. $x^2 - 11x + 6 = 0$ D. $x^2 + 6x + 11 = 0$
B. $x^2 + 6x - 11 = 0$ E. $x^2 - 6x - 11 = 0$
C. $x^2 - 6x + 11 = 0$

Jika persamaan kuadrat $x^2 + (p + 1)x + (2 - p) = 0$ memiliki akar-akar yang tidak real, nilai p yang memenuhi persamaan tersebut adalah

- A. $-1 < p < 7$ D. $p \leq -7$ atau $p \geq 7$
B. $-7 < p < 1$ E. $p < -7$ atau $p > 7$
C. $-7 \leq p \leq 1$

Batasan nilai m dari persamaan kuadrat $x^2 + (2m - 1)x + m^2 - 3m + 5 = 0$ agar mempunyai akar-akar real adalah

- A. $m \geq -\frac{5}{2}$ D. $m \geq \frac{19}{5}$
B. $m \geq -\frac{17}{8}$ E. $m \geq \frac{21}{4}$
C. $m \geq \frac{19}{8}$

Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 2x - 1 = 0$ adalah x_1 dan x_2 .

Persamaan kuadrat yang memiliki akar-akar $\frac{x_1 + 2}{2}$ dan $\frac{x_2 + 2}{2}$ adalah $ax^2 + bx + c = 0$.

Nilai dari $2a + b + c$ adalah

3

SISTEM PERSAMAAN & SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

UN 2016

Lia membeli 2 kg buah duku dan 3 kg buah mangga dengan harga Rp94.000,00. Pada tempat yang sama Mita membeli 3 kg buah duku dan 1 kg buah mangga dengan harga Rp71.000,00. Jika Nunu membeli 3 kg buah duku dan 4 kg buah mangga kemudian ia membayar dengan dua lembar uang Rp100.000,00, maka uang kembalian yang diterima Nunu adalah

- | | |
|----------------|----------------|
| A. Rp67.000,00 | D. Rp73.000,00 |
| B. Rp69.000,00 | E. Rp75.000,00 |
| C. Rp71.000,00 | |

3

SISTEM PERSAMAAN & SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

UN 2017

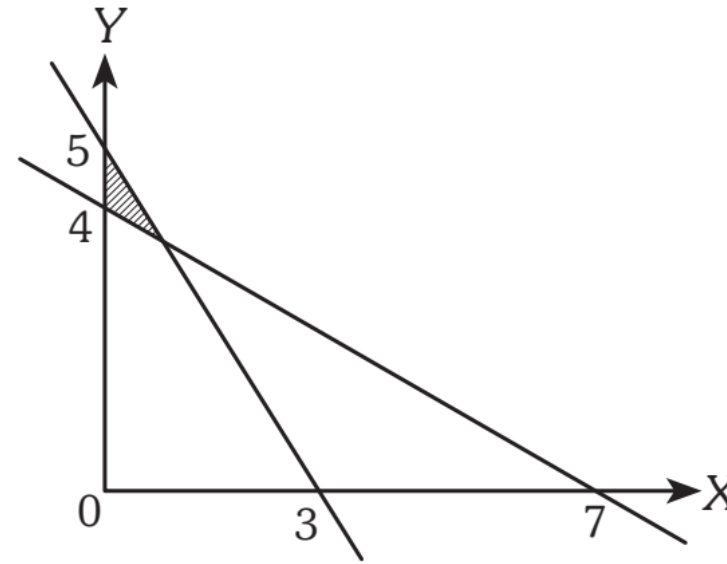
Hadi, Yuda, dan Toni menabung di bank. Jumlah uang tabungan Yuda dan dua kali uang tabungan Toni, Rp150.000,00 lebih banyak dari tabungan Hadi. Jumlah uang tabungan Hadi dan Toni adalah Rp1.450.000,00. Jumlah uang tabungan mereka bertiga Rp2.000.000,00. Jumlah uang Yuda dan Toni adalah

- A. Rp1.650.000,00 D. Rp900.000,00
B. Rp1.450.000,00 E. Rp750.000,00
C. Rp1.200.000,00

Keliling sebuah persegi panjang 28 cm, sedangkan panjangnya 2 cm lebih panjang dari lebarnya. Luas dari persegi panjang adalah

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. 48 cm^2 | D. 14 cm^2 |
| B. 44 cm^2 | E. 3 cm^2 |
| C. 28 cm^2 | |

Perhatikan diagram berikut!



Sistem pertidaksamaan linear yang sesuai dengan daerah penyelesaian diarsir adalah

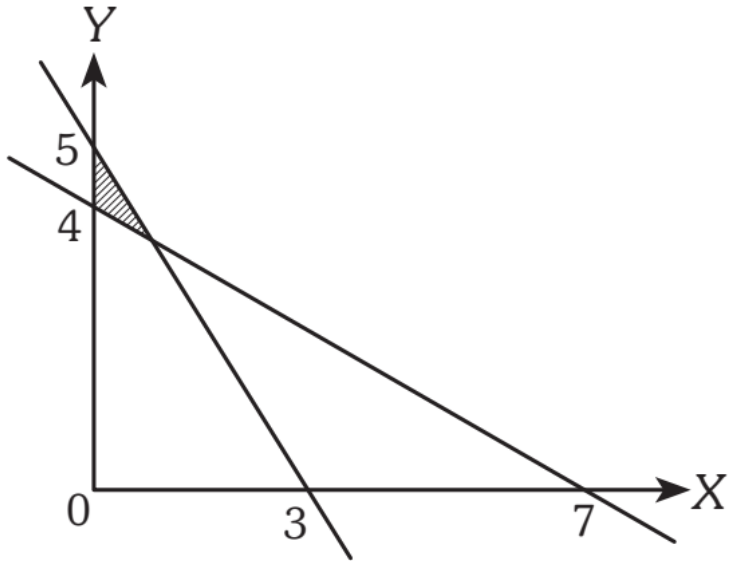
- | |
|---|
| A. $3x + 5y \leq 15, 4x + 7y \geq 28, x \geq 0, y \geq 0$ |
| B. $3x + 5y \geq 15, 4x + 7y \leq 28, x \geq 0, y \geq 0$ |
| C. $5x + 3y \geq 15, 4x + 7y \geq 28, x \geq 0, y \geq 0$ |
| D. $5x + 3y \leq 15, 4x + 7y \leq 28, x \geq 0, y \geq 0$ |
| E. $5x + 3y \leq 15, 4x + 7y \geq 28, x \geq 0, y \geq 0$ |

Keliling sebuah persegi panjang 28 cm, sedangkan panjangnya 2 cm lebih panjang dari lebarnya.

Luas dari persegi panjang adalah

- A. 48 cm^2 D. 14 cm^2
B. 44 cm^2 E. 3 cm^2
C. 28 cm^2

Perhatikan diagram berikut!



Sistem pertidaksamaan linear yang sesuai dengan daerah penyelesaian diarsir adalah

- A. $3x + 5y \leq 15, 4x + 7y \geq 28, x \geq 0, y \geq 0$
- B. $3x + 5y \geq 15, 4x + 7y \leq 28, x \geq 0, y \geq 0$
- C. $5x + 3y \geq 15, 4x + 7y \geq 28, x \geq 0, y \geq 0$
- D. $5x + 3y \leq 15, 4x + 7y \leq 28, x \geq 0, y \geq 0$
- E. $5x + 3y \leq 15, 4x + 7y \geq 28, x \geq 0, y \geq 0$

4

PROGRAM LINEAR

UN 2016

Seorang pedagang makanan yang menggunakan gerobak menjual pisang keju dan sukun. Harga pembelian untuk pisang keju Rp1.000,00/biji dan sukun Rp400,00/biji. Modalnya hanya Rp250.000,00 dan muatan gerobaknya tidak melebihi 400 biji. Jika keuntungan dari pisang keju Rp500,00/biji dan sukun Rp300,00/biji, keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pedagang tersebut adalah

- A. Rp100.000,00
- B. Rp150.000,00
- C. Rp165.000,00
- D. Rp175.000,00
- E. Rp187.000,00

Seorang pedagang pakaian menjual dua jenis pakaian, yaitu kemeja dan celana panjang. Harga beli kemeja Rp100.000,00 yang dijual dengan harga Rp120.000,00 per potong, sedangkan harga beli celana panjang Rp150.000,00 dijual dengan harga Rp175.000,00 per potong. Modal yang dimiliki Rp30.000.000,00 dan toko pakaian tersebut hanya dapat memuat 250 potong pakaian. Keuntungan maksimum pedagang tersebut dapat dicapai jika ia menjual

- A. 150 kemeja dan 100 celana panjang
- B. 100 kemeja dan 150 celana panjang
- C. 250 kemeja dan 200 celana panjang
- D. 250 kemeja saja
- E. 250 celana panjang saja

Setiap hari seorang pengrajin tas memproduksi dua jenis tas. Modal untuk tas model I adalah Rp20.000,00 dengan keuntungan 40%. Modal untuk tas model II adalah 30.000,00 dengan keuntungan 30%. Jika modal yang tersedia setiap harinya adalah Rp1.000.000,00 dan paling banyak hanya dapat memproduksi 40 tas, keuntungan terbesar yang dapat dicapai pengrajin tas tersebut adalah

- A. 30%
- B. 34%
- C. 36%
- D. 17,50%
- E. 18,75%

Seorang pedagang pakaian menjual dua jenis pakaian, yaitu kemeja dan celana panjang. Harga beli kemeja Rp100.000,00 yang dijual dengan harga Rp120.000,00 per potong, sedangkan harga beli celana panjang Rp150.000,00 dijual dengan harga Rp175.000,00 per potong. Modal yang dimiliki Rp30.000.000,00 dan toko pakaian tersebut hanya dapat memuat 250 potong pakaian. Keuntungan maksimum pedagang tersebut dapat dicapai jika ia menjual

- A. 150 kemeja dan 100 celana panjang
- B. 100 kemeja dan 150 celana panjang
- C. 250 kemeja dan 200 celana panjang
- D. 250 kemeja saja
- E. 250 celana panjang saja

Setiap hari seorang pengrajin tas memproduksi dua jenis tas. Modal untuk tas model I adalah Rp20.000,00 dengan keuntungan 40%. Modal untuk tas model II adalah 30.000,00 dengan keuntungan 30%. Jika modal yang tersedia setiap harinya adalah Rp1.000.000,00 dan paling banyak hanya dapat memproduksi 40 tas, keuntungan terbesar yang dapat dicapai pengrajin tas tersebut adalah

- A. 30% C. 36% E. 18,75%
B. 34% D. 17,50%

Seorang pedagang makanan yang menggunakan gerobak menjual pisang keju dan sukun. Harga pembelian untuk pisang keju Rp1.000,00/biji dan sukun Rp400,00/biji. Modalnya hanya Rp250.000,00 dan muatan gerobaknya tidak melebihi 400 biji. Jika keuntungan dari pisang keju Rp500,00/biji dan sukun Rp300,00/biji, keuntungan maksimum yang dapat diperoleh pedagang tersebut adalah

- | | |
|-----------------|-----------------|
| A. Rp100.000,00 | D. Rp175.000,00 |
| B. Rp150.000,00 | E. Rp187.000,00 |
| C. Rp165.000,00 | |

5

MATRIKS

UN 2016

Diketahui $P = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 9 & 4 \end{pmatrix}$, $Q = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$, dan $PX = Q$.

Determinan matriks X adalah

- A. -19 C. 11 E. 37
B. -11 D. 19

Diketahui persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 9 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ x & x+y \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Nilai $x - y = \dots$

- A. $\frac{5}{2}$ C. $\frac{19}{2}$ E. $\frac{23}{2}$
B. $\frac{15}{2}$ D. $\frac{22}{2}$

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$,

$B = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$, dan $C = A \cdot B$. Matriks C^{-1} adalah

invers matriks C , maka C^{-1} adalah

A. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 14 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ D. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 14 & 2 \\ 8 & 1 \end{pmatrix}$

B. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 14 & 2 \\ 16 & 1 \end{pmatrix}$ E. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 14 \end{pmatrix}$

C. $-\frac{1}{14} \begin{pmatrix} 14 & -2 \\ 12 & -1 \end{pmatrix}$

Nilai $2x - y$ dari persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 5 & 3x \\ y-1 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 & 1-2y \\ 2x & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -4 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$$

adalah

A. -7 C. 1 E. 8
B. -1 D. 7

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dan matriks

$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Matriks $(AB)^{-1}$ adalah

A. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

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

B. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$

E. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -8 & -1 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$

C. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & -7 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

Lia membeli 2 buah kue A dan 3 buah kue B dengan harga Rp14.000,00, sedangkan Meta membeli 3 buah kue A dan 4 buah kue B dengan harga Rp19.500,00. Jika x dan y berturut-turut menyatakan harga 1 buah kue A dan 1 buah kue B, maka matriks yang tepat untuk menyatakan harga masing-masing kue adalah

A. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dan matriks

$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Matriks $(AB)^{-1}$ adalah

A. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 & 7 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

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

B. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -1 & -7 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$

E. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} -8 & -1 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}$

C. $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 4 & -7 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

Lia membeli 2 buah kue A dan 3 buah kue B dengan harga Rp14.000,00, sedangkan Meta membeli 3 buah kue A dan 4 buah kue B dengan harga Rp19.500,00. Jika x dan y berturut-turut menyatakan harga 1 buah kue A dan 1 buah kue B, maka matriks yang tepat untuk menyatakan harga masing-masing kue adalah

A.
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$$

B.
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$$

C.
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$$

D.
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$$

E.
$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 3 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 14.000 \\ 19.500 \end{pmatrix}$$

6

BARISAN DAN DERET ARITMETIKA & GEOMETRI

UN 2016

Suku ke-4 dan ke-9 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 110 dan 150. Suku ke-30 barisan aritmetika tersebut adalah

- A. 354 D. 318
B. 344 E. 308
C. 326

Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, maka panjang keseluruhan tali tersebut adalah

- A. 1,530 m D. 0,390 m
B. 0,762 m E. 0,378 m
C. 0,570 m

Harminingsih bekerja di perusahaan dengan kontrak selama 10 bulan dengan gaji awal Rp1.600.000,00 per bulan. Setiap bulan Harminingsih mendapat kenaikan gaji berkala sebesar Rp200.000,00. Total seluruh gaji yang diterima Harminingsih hingga menyelesaikan kontrak kerja adalah

- A. Rp18.000.000,00 D. Rp25.200.000,00
B. Rp18.800.000,00 E. Rp25.800.000,00
C. Rp25.000.000,00

6

BARISAN DAN DERET ARITMETIKA & GEOMETRI

UN 2016

Suku ke-4 dan ke-9 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 110 dan 150. Suku ke-30 barisan aritmetika tersebut adalah

- | | |
|--------|--------|
| A. 354 | D. 318 |
| B. 344 | E. 308 |
| C. 326 | |

Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, maka panjang keseluruhan tali tersebut adalah

- | | |
|------------|------------|
| A. 1,530 m | D. 0,390 m |
| B. 0,762 m | E. 0,378 m |
| C. 0,570 m | |

6

BARISAN DAN DERET ARITMETIKA & GEOMETRI

UN 2016

Harminingsih bekerja di perusahaan dengan kontrak selama 10 bulan dengan gaji awal Rp1.600.000,00 per bulan. Setiap bulan Harminingsih mendapat kenaikan gaji berkala sebesar Rp200.000,00. Total seluruh gaji yang diterima Harminingsih hingga menyelesaikan kontrak kerja adalah

- A. Rp18.000.000,00 D. Rp25.200.000,00
B. Rp18.800.000,00 E. Rp25.800.000,00
C. Rp25.000.000,00

Suatu barisan geometri: 40, 200, 1.000, ..., maka jumlah n suku pertama adalah

- A. $S_n = 2(5^{n+2} - 5)$ D. $S_n = 2(5^{n-1} - 1)$
B. $S_n = 2(5^{n+1} - 1)$ E. $S_n = 2(5^{n-1} - 5)$
C. $S_n = 2(5^{n+1} - 5)$

Ada 5 bersaudara yang umurnya membentuk deret aritmatika. Jika yang termuda berumur 20 tahun dan yang tertua berumur 32 tahun, jumlah umur mereka adalah

- A. 100 C. 120 E. 140
B. 110 D. 130

Sebuah unsur radioaktif meluruh menjadi setengahnya dalam waktu 30 menit. Jika pada mulanya massa unsur tersebut 20 gram, massa unsur yang meluruh selama 2 jam adalah

- A. 1,25 gram D. 17,50 gram
B. 2,50 gram E. 18,75 gram
C. 10,00 gram

Suatu barisan geometri: 40, 200, 1.000, ..., maka jumlah n suku pertama adalah

- A. $S_n = 2(5^{n+2} - 5)$ D. $S_n = 2(5^{n-1} - 1)$
B. $S_n = 2(5^{n+1} - 1)$ E. $S_n = 2(5^{n-1} - 5)$
C. $S_n = 2(5^{n+1} - 5)$

Ada 5 bersaudara yang umurnya membentuk deret aritmatika. Jika yang termuda berumur 20 tahun dan yang tertua berumur 32 tahun, jumlah umur mereka adalah

- A. 100 C. 120 E. 140
B. 110 D. 130

Sebuah unsur radioaktif meluruh menjadi setengahnya dalam waktu 30 menit. Jika pada mulanya massa unsur tersebut 20 gram, massa unsur yang meluruh selama 2 jam adalah

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 1,25 gram | D. 17,50 gram |
| B. 2,50 gram | E. 18,75 gram |
| C. 10,00 gram | |

Diketahui suku ke-3 dan suku ke-7 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 28 dan 44. Jumlah 25 suku pertama deret tersebut adalah

- | | |
|----------|----------|
| A. 1.600 | D. 1.800 |
| B. 1.650 | E. 1.850 |
| C. 1.700 | |

Diketahui U_n menyatakan suku ke- n suatu barisan geometri yang suku-sukunya positif.

Jika $U_7 - U_3 = 24\sqrt{2}$ dan $U_5 = 3\sqrt{3}U_2$, suku ke-6 barisan tersebut adalah

- | | |
|----------------|----------------|
| A. $\sqrt{2}$ | D. $9\sqrt{2}$ |
| B. $\sqrt{6}$ | E. $9\sqrt{2}$ |
| C. $3\sqrt{6}$ | |

Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, maka panjang keseluruhan tali tersebut adalah

- | | |
|------------|-----------|
| A. 15,30 m | D. 3,90 m |
| B. 7,62 m | E. 3,78 m |
| C. 5,70 m | |

Diketahui suku ke-3 dan suku ke-7 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 28 dan 44.

Jumlah 25 suku pertama deret tersebut adalah

- A. 1.600 D. 1.800
B. 1.650 E. 1.850
C. 1.700

Diketahui U_n menyatakan suku ke- n suatu barisan geometri yang suku-sukunya positif.

Jika $U_7 - U_3 = 24\sqrt{2}$ dan $U_5 = 3\sqrt{3}U_2$, suku ke-6 barisan tersebut adalah

- A. $\sqrt{2}$ D. $9\sqrt{2}$
B. $\sqrt{6}$ E. $9\sqrt{2}$
C. $3\sqrt{6}$

Seutas tali dipotong menjadi 7 bagian dan panjang masing-masing potongan membentuk barisan geometri. Jika panjang potongan tali terpendek sama dengan 6 cm dan panjang potongan tali terpanjang sama dengan 384 cm, maka panjang keseluruhan tali tersebut adalah

- | | |
|------------|-----------|
| A. 15,30 m | D. 3,90 m |
| B. 7,62 m | E. 3,78 m |
| C. 5,70 m | |

7

LIMIT FUNGSI ALJABAR

UN 2016

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{9x^2 - 7x + 6} - 3x - 1)$ adalah

- A. $\frac{13}{6}$ C. $-\frac{7}{6}$ E. $-\frac{13}{6}$
B. $\frac{7}{6}$ D. $-\frac{8}{6}$

7

LIMIT FUNGSI ALJABAR

UN 2017

Nilai $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{3 - \sqrt{3x - 3}}{x^2 + x - 20}$ adalah

- A. $-\frac{1}{9}$ C. $-\frac{1}{54}$ E. $\frac{1}{9}$
B. $-\frac{1}{18}$ D. $\frac{1}{18}$

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} (2x - \sqrt{4x^2 + x + 3})$ adalah

- A. $-\frac{1}{2}$ C. 0 E. $\frac{1}{2}$
B. $-\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{4}$

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{16x^2 + 10x - 3} - 4x + 1) = \dots$

A. $-\frac{9}{4}$

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

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

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

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

Diketahui $f(x) = \begin{cases} 3x - p, & x \leq 2 \\ 2x + 1, & x > 2 \end{cases}$. Agar $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ mempunyai nilai, maka $p = \dots$

8

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

UN 2016

Persamaan garis singgung pada kurva

$y = 4x^3 - 13x^2 + 4x - 3$ di titik yang berabsis 1 adalah

....

- A. $-10x + y - 2 = 0$ D. $10x + y + 2 = 0$
B. $-10x + y + 18 = 0$ E. $10x + y - 18 = 0$
C. $10x + y - 2 = 0$

Suatu perusahaan menghasilkan x produk dengan biaya sebesar $\left(\frac{150}{x} - 30 + x\right)$ ribu rupiah untuk setiap

produknya. Jika semua produk perusahaan tersebut terjual dengan harga Rp50.000,00 untuk setiap produknya, maka laba maksimum yang diperoleh adalah

- A. Rp1.250.000,00 D. Rp1.550.000,00
B. Rp1.375.000,00 E. Rp1.575.000,00
C. Rp1.450.000,00

Sebuah tabung tanpa tutup yang terbuat dari lempengan tipis dapat memuat air sebanyak $27\pi \text{ cm}^3$. Luas permukaan tabung akan minimum jika jari-jari tabung sama dengan

- A. 9 cm C. 6 cm E. 3 cm
B. 8 cm D. 4 cm

Diketahui $g(x) = \frac{1}{3}x^3 - A^2x + 1$ dan

$f(x) = g(2x - 1)$, A suatu konstanta.

Jika f naik pada $x \leq 0$ atau $x \geq 1$, nilai maksimum relatif g adalah

- A. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ E. $-\frac{5}{3}$
B. $\frac{5}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

Fungsi $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 4x + 5$ turun pada interval

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

Diketahui dari $f(x) = 5x - 3$ dan $g(x) = 4x^2 - 3x$.
 Jika $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ dan $h'(x)$ merupakan turunan dari $h(x)$, maka $h'(x) = \dots$

- A. $40x - 15$ D. $20x^2 + 25x - 15$
 B. $-20x^2 + 24x - 9$ E. $60x^2 - 54x + 9$
 C. $20x^3 - 27x^2 + 9x$

Persamaan garis singgung kurva $y = x^2 - 5x + 12$ yang sejajar dengan garis $3x - y + 5 = 0$ adalah

- A. $3x - y + 4 = 0$ D. $x - 3y - 4 = 0$
 B. $3x - y - 4 = 0$ E. $x - 3y + 4 = 0$
 C. $3x - y - 20 = 0$

Suatu industri rumah tangga memproduksi barang selama x hari dengan biaya produksi setiap

harinya $\left(4x + \frac{100}{x} + 40\right)$ juta rupiah.

Biaya minimum produksi industri rumah tangga adalah

- A. Rp75.000.000,00
 B. Rp80.000.000,00
 C. Rp90.000.000,00
 D. Rp120.000.000,00
 E. Rp145.000.000,00

Fungsi $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{7}{2}x^2 - 4x + 5$ turun pada interval

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

Diketahui dari $f(x) = 5x - 3$ dan $g(x) = 4x^2 - 3x$.
Jika $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ dan $h'(x)$ merupakan turunan dari $h(x)$, maka $h'(x) = \dots$

- A. $40x - 15$ D. $20x^2 + 25x - 15$
B. $-20x^2 + 24x - 9$ E. $60x^2 - 54x + 9$
C. $20x^3 - 27x^2 + 9x$

Persamaan garis singgung kurva $y = x^2 - 5x + 12$ yang sejajar dengan garis $3x - y + 5 = 0$ adalah

....

- A. $3x - y + 4 = 0$ D. $x - 3y - 4 = 0$
B. $3x - y - 4 = 0$ E. $x - 3y + 4 = 0$
C. $3x - y - 20 = 0$

Suatu industri rumah tangga memproduksi barang selama x hari dengan biaya produksi setiap

harinya $\left(4x + \frac{100}{x} + 40\right)$ juta rupiah.

Biaya minimum produksi industri rumah tangga adalah

- A. Rp75.000.000,00
B. Rp80.000.000,00
C. Rp90.000.000,00
D. Rp120.000.000,00
E. Rp145.000.000,00

9

INTEGRAL TENTU & TAK TENTU FUNGSI ALJABAR

UN 2016

$$\int_1^3 (2x^3 - 4x^2 + 3x) dx = \dots$$

- A. $\frac{40}{3}$ C. $\frac{48}{3}$ E. $\frac{56}{3}$
 B. $\frac{44}{3}$ D. $\frac{52}{3}$

Hasil dari $\int \frac{2x-5}{\sqrt[3]{(5x-x^2)^2}} dx$ adalah

- A. $\frac{1}{6} \sqrt[3]{5x-x^2} + C$ D. $-3 \sqrt[3]{5x-x^2} + C$
 B. $\frac{2}{3} \sqrt[3]{5x-x^2} + C$ E. $-6 \sqrt[3]{5x-x^2} + C$
 C. $-\frac{3}{2} \sqrt[3]{5x-x^2} + C$

Hasil dari $\int 5x(x+4)^5 dx$ adalah

- A. $\frac{5}{21} (3x+26)(x+4)^6 + C$ D. $\frac{5}{21} (3x+2)(x+4)^6 + C$
 B. $\frac{5}{21} (3x-14)(x+4)^6 + C$ E. $\frac{5}{21} (3x-2)(x+4)^6 + C$
 C. $\frac{5}{21} (3x-10)(x+4)^6 + C$

Luas daerah yang dibatasi oleh kura $y = 4x - x^2$ dan $y = x^2 - 4x + 4$ pada interval $1 \leq x \leq 2$ adalah

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

9

INTEGRAL TENTU & TAK TENTU FUNGSI ALJABAR

UN 2016

$$\int_1^3 (2x^3 - 4x^2 + 3x) dx = \dots$$

- A. $\frac{40}{3}$ C. $\frac{48}{3}$ E. $\frac{56}{3}$
B. $\frac{44}{3}$ D. $\frac{52}{3}$

Hasil dari $\int \frac{2x-5}{\sqrt[3]{(5x-x^2)^2}} dx$ adalah

- A. $\frac{1}{6} \sqrt[3]{5x-x^2} + C$ D. $-3 \sqrt[3]{5x-x^2} + C$
B. $\frac{2}{3} \sqrt[3]{5x-x^2} + C$ E. $-6 \sqrt[3]{5x-x^2} + C$
C. $-\frac{3}{2} \sqrt[3]{5x-x^2} + C$

9

INTEGRAL TENTU & TAK TENTU FUNGSI ALJABAR

UN 2016

Hasil dari $\int 5x(x+4)^5 dx$ adalah

- A. $\frac{5}{21}(3x+26)(x+4)^6 + C$ D. $\frac{5}{21}(3x+2)(x+4)^6 + C$
B. $\frac{5}{21}(3x-14)(x+4)^6 + C$ E. $\frac{5}{21}(3x-2)(x+4)^6 + C$
C. $\frac{5}{21}(3x-10)(x+4)^6 + C$

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 4x - x^2$ dan $y = x^2 - 4x + 4$ pada interval $1 \leq x \leq 2$ adalah

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

Nilai dari $\int_2^3 (x^2 + 10x + 25) dx$ adalah

- A. $56\frac{1}{3}$ C. $57\frac{1}{3}$ E. $58\frac{1}{3}$
B. $56\frac{2}{3}$ D. $57\frac{2}{3}$

Hasil dari $\int \frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x-3}} dx$ adalah

- A. $\sqrt{x^2+4x-3} + C$ D. $4\sqrt{x^2+4x-3} + C$
B. $2\sqrt{x^2+4x-3} + C$ E. $6\sqrt{x^2+4x-3} + C$
C. $3\sqrt{x^2+4x-3} + C$

Hasil dari $\int 2x^2 (x^3 + 2)^5 dx = \dots$

- A. $\frac{1}{18}(x^3 + 2)^6 + C$ D. $\frac{1}{3}(x^3 + 2)^6 + C$
B. $\frac{1}{9}(x^3 + 2)^6 + C$ E. $\frac{2}{3}(x^3 + 2)^6 + C$
C. $\frac{1}{6}(x^3 + 2)^6 + C$

Diketahui $\int_0^3 (x^2 + px + 2) dx = \frac{3}{2}$. Nilai p yang memenuhi adalah

- A. -26 D. 3
B. -13 E. 13
C. -3

10

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

UN 2018

Pada sebuah segitiga siku-siku diketahui $\sin \alpha = a$, maka nilai $\tan \alpha = \dots$

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

D. $\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$

B. $-\frac{1}{\sqrt{a^2-1}}$

E. $\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$

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

Sebuah tiang bendera tingginya 3 m mempunyai bayangan di tanah sepanjang 2 m. Pada saat yang sama, pohon cemara mempunyai bayangan di tanah sepanjang 10 m. Tinggi pohon cemara tersebut adalah

A. 15 m

D. 25 m

B. 16 m

E. 30 m

C. 20 m

10

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

UN 2018

Pada sebuah segitiga siku-siku diketahui $\sin \alpha = a$, maka nilai $\tan \alpha = \dots$

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

D. $\frac{a}{\sqrt{1-a^2}}$

B. $-\frac{1}{\sqrt{a^2-1}}$

E. $\frac{1}{\sqrt{1+a^2}}$

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

10

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

UN 2018

Sebuah tiang bendera tingginya 3 m mempunyai bayangan di atarah sepanjang 2 m. Pada saat yang sama, pohon cemara mempunyai bayangan di atarah sepanjang 10 m. Tinggi pohon cemara tersebut adalah

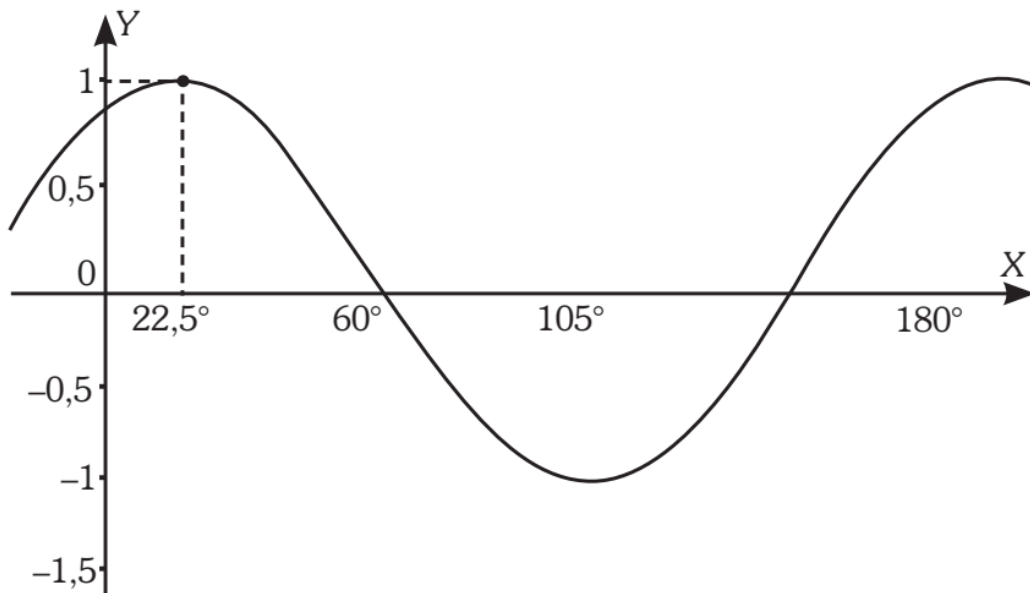
- A. 15 m
- B. 16 m
- C. 20 m
- D. 25 m
- E. 30 m

11

FUNGSI TRIGONOMETRI & GRAFIKNYA

UN 2016

Persamaan grafik fungsi trigonometri berikut adalah



- A. $y = \sin (2x + 30^\circ)$ D. $y = \sin (2x + 45^\circ)$
B. $y = \cos (2x + 30^\circ)$ E. $y = \sin (2x - 15^\circ)$
C. $y = \cos (2x - 30^\circ)$

11

FUNGSI TRIGONOMETRI & GRAFIKNYA

UN 2018

Nilai x yang memenuhi saat fungsi $f(x) = 2 \sin 3x - 1$
memotong sumbu- X pada interval $270^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah \dots° .
(Petunjuk: Isi hanya angka saja, tanpa tanda derajat)

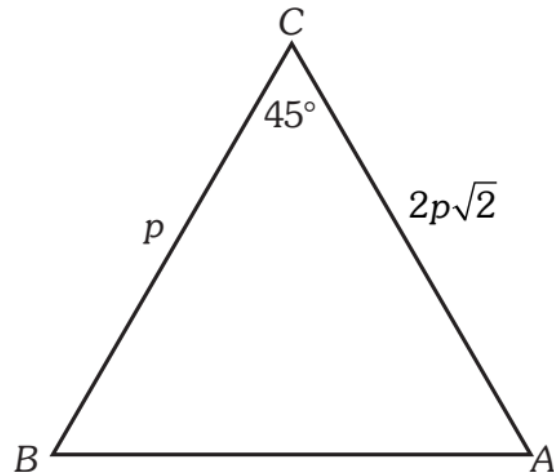
12

ATURAN SINUS & COSINUS

UN 2016 & 2018

A dan B titik ujung sebuah terowongan yang dilihat dari C dengan sudut 45° . Misalkan jarak dari titik C ke B adalah p meter dan jarak dari titik C ke A adalah $2p\sqrt{2}$ meter, maka panjang terowongan tersebut adalah

- A. p meter
- B. $p\sqrt{17}$ meter
- C. $p\sqrt{2}$ meter
- D. $4p$ meter
- E. $p\sqrt{5}$ meter

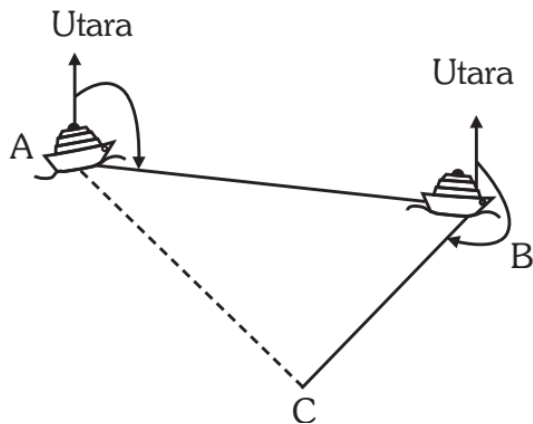


12

ATURAN SINUS & COSINUS

UN 2017

Sebuah kapal berlayar dari pelabuhan A ke pelabuhan B dengan jurusan tiga angka 130° sejauh 20 km. Kemudian berlayar menuju ke pelabuhan C dengan jurusan tiga angka 250° sejauh 40 km. Jarak antara pelabuhan C dan A adalah ...



- A. $10\sqrt{3}$ km
B. $10\sqrt{5}$ km
C. $20\sqrt{3}$ km
D. $20\sqrt{5}$ km
E. $20\sqrt{7}$ km

13

KEDUDUKAN & JARAK DARI TITIK, GARIS, DAN BIDANG

UN 2016 & 2018

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 8 cm. M adalah titik tengah EH . Jarak titik M ke AG adalah

A. $4\sqrt{6}$ cm

B. $4\sqrt{5}$ cm

C. $4\sqrt{3}$ cm

D. $4\sqrt{2}$ cm

E. 4 cm

13

KEDUDUKAN & JARAK DARI TITIK, GARIS, DAN BIDANG

UN 2017

Diketahui limas beraturan $T.ABCD$. Panjang rusuk tegak dan panjang rusuk alas 4 cm. Jarak titik A ke TB adalah

- A. $2\sqrt{2}$ cm C. 4 cm E. $4\sqrt{3}$ cm
B. $2\sqrt{3}$ cm D. $4\sqrt{2}$ cm

14

BESAR SUDUT ANTARA GARIS & BIDANG, SERTA ANTARA 2 BIDANG

UN 2016

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 12 cm.
Kosinus sudut antara garis DH dengan bidang ACH
adalah

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

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

E. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

B. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

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

14

BESAR SUDUT ANTARA GARIS & BIDANG, SERTA ANTARA 2 BIDANG

UN 2017

Kubus $ABCD.EFGH$ memiliki rusuk 4 cm. Sudut antara AE dan bidang AFH adalah α .

Nilai $\sin \alpha = \dots$

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

Diketahui limas segienam beraturan $T.ABCDEF$ rusuk alasnya 6 cm dan tinggi limas $6\sqrt{3}$ cm. Nilai sinus sudut antara rusuk tegak dan bidang alas limas adalah

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

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$, panjang rusuknya 10 cm dan α adalah sudut antara bidang BDG dan $ABCD$. Nilai $\cos \alpha$ adalah

- A. $\frac{1}{6}\sqrt{6}$ C. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$ E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
B. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$ D. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk p cm. Sudut antara garis EG dan garis CF adalah

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 15° | D. 60° |
| B. 30° | E. 75° |
| C. 45° | |

15 PERSAMAAN LINGKARAN & GARIS SINGGUNG LINGKARAN

UN 2016

Persamaan garis singgung lingkaran

$x^2 + y^2 - 2x + 6y - 10 = 0$ yang tegak lurus dengan garis $2x + 4y - 5 = 0$ adalah

- A. $2x - y + 5 = 0$ D. $2x + y - 10 = 0$
B. $x - 2y + 5 = 0$ E. $2x + y - 15 = 0$
C. $2x - y + 15 = 0$

UN 2017

Persamaan lingkaran dengan pusat di titik (3, 2) dan menyinggung garis $x = 1$ adalah

- A. $x^2 - y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 11 = 0$
- E. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 9 = 0$

Salah satu persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 + 2x - 6y + 5 = 0$ yang sejajar garis $2x - y + 7 = 0$ adalah

- A. $2x - y + 10 = 0$
- B. $2x - y + 5 = 0$
- C. $2x - y + 3 = 0$
- D. $2x + y + 1 = 0$
- E. $2x + y - 5 = 0$

Persamaan lingkaran yang berpusat di titik $(-2, 5)$ dan melalui titik $(3, -7)$ adalah

- A. $x^2 + y^2 + 4x - 10y - 140 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 4x - 10y - 140 = 0$
- C. $x^2 + y^2 + 4x - 10y - 198 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 10x - 4y - 140 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 10x - 4y - 198 = 0$

Persamaan garis singgung pada lingkaran $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$ yang tegak lurus garis $5x + 12y - 12 = 0$ adalah

- A. $12x - 5y = 7$ atau $12x - 5y = 85$
- B. $12x + 5y = 7$ atau $12x + 5y = 85$
- C. $12x + 5y = 7$ atau $12x - 5y = 85$
- D. $12x - 5y = 7$ atau $12x + 5y = 85$
- E. $5x - 12y = 7$ atau $5x - 12y = 85$

16

TRANSFORMASI GEOMETRI

UN 2016

Persamaan bayangan kurva $x^2 + y^2 = 4$ jika dicerminkan terhadap garis $x = 2$ dilanjutkan dengan translasi $\begin{pmatrix} -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ adalah

- A. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$
- B. $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 13 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 2x + 8y + 13 = 0$
- D. $x^2 + y^2 + 2x + 8y + 13 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 13 = 0$

16

TRANSFORMASI GEOMETRI

UN 2017

Bayangan garis $x + 3y + 2 = 0$ oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ dilanjutkan oleh rotasi pusat O sejauh 180° adalah

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

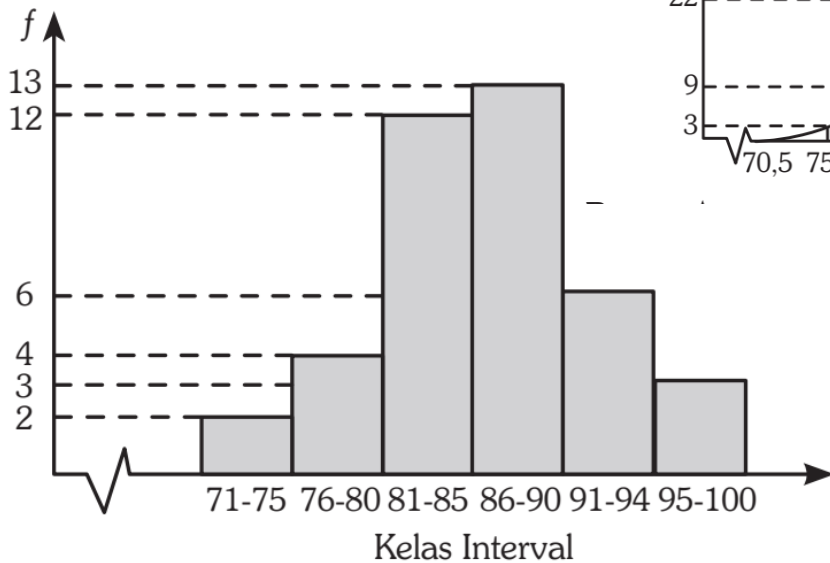
Segitiga ABC dengan koordinat titik $A(-1, 2)$, $B(6, -2)$, dan $C(5, 2)$. Segitiga tersebut dirotasi sejauh 180° dengan pusat $(2, -1)$. Koordinat bayangan segitiga ABC adalah

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

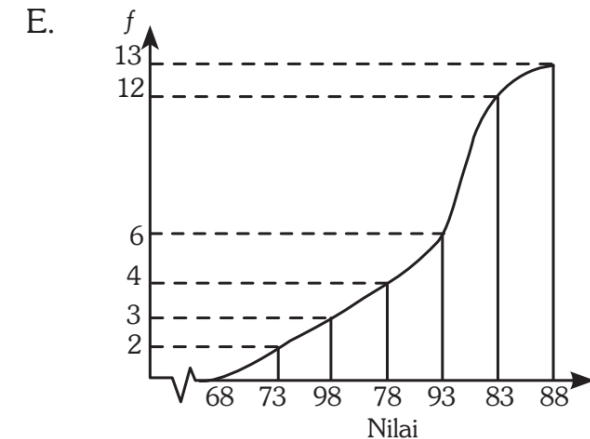
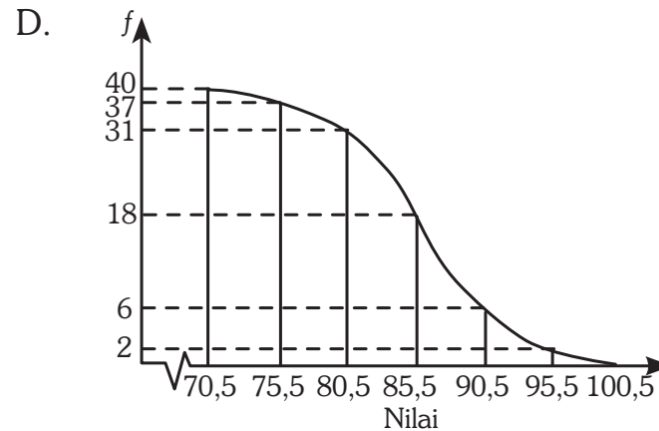
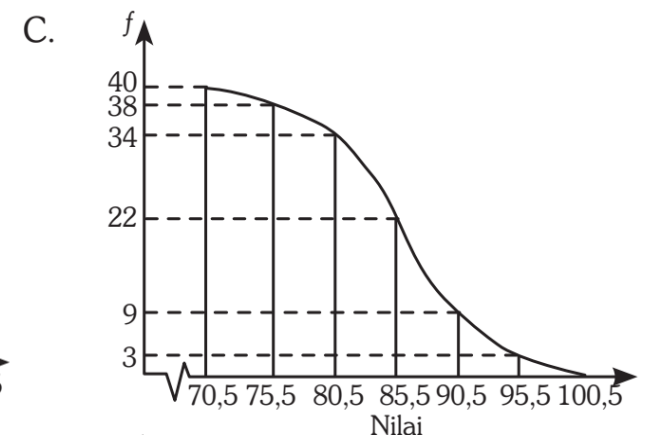
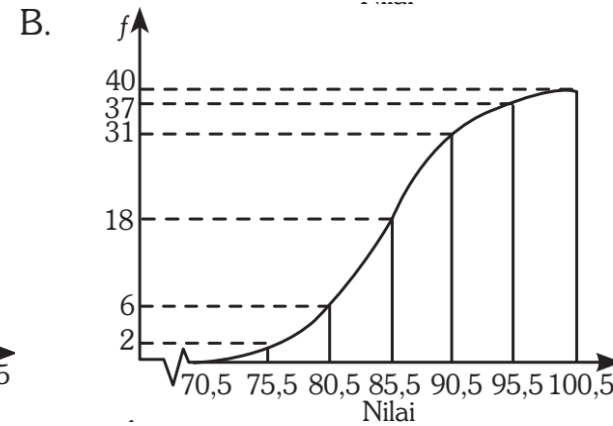
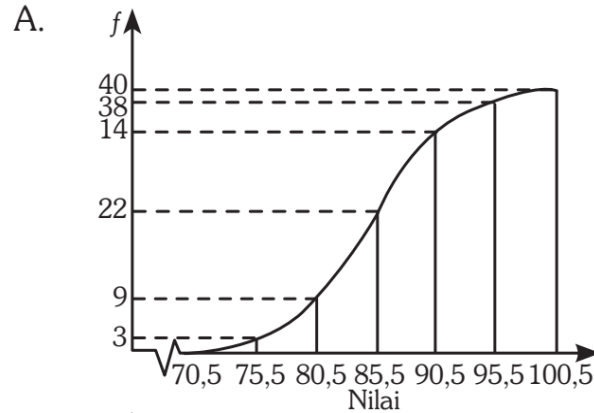
17 PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK DIAGRAM, TABEL, & GRAFIK

UN 2018

Perhatikan histogram berikut!



Grafik ogive positif yang sesuai dengan diagram tersebut adalah



18

UKURAN PEMUSATAN, LETAK, DAN PENYEBARAN DATA

UN 2016

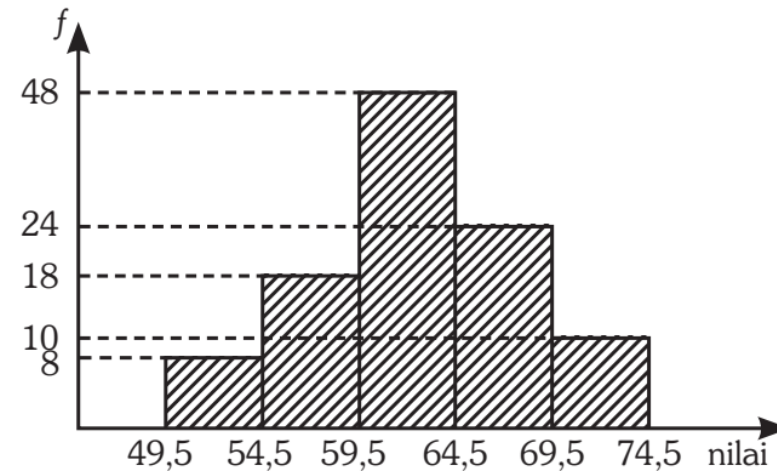
Perhatikan data pada tabel berikut.

| Tinggi Badan | Frekuensi |
|--------------|-----------|
| 151–155 | 3 |
| 156–160 | 6 |
| 161–165 | 13 |
| 166–170 | 10 |
| 171–175 | 6 |
| 176–180 | 2 |

Median dari data pada tabel di atas adalah

- A. 164,33 D. 166,73
 B. 164,73 E. 167,33
 C. 166,33

Perhatikan grafik histogram berikut ini.



Nilai kuartil bawah dari data pada histogram adalah

-
 A. 61,56 C. 60,56 E. 59,56
 B. 60,60 D. 59,60

18

UKURAN PEMUSATAN, LETAK, DAN PENYEBARAN DATA

UN 2016

Perhatikan data pada tabel berikut.

| Tinggi Badan | Frekuensi |
|--------------|-----------|
| 151–155 | 3 |
| 156–160 | 6 |
| 161–165 | 13 |
| 166–170 | 10 |
| 171–175 | 6 |
| 176–180 | 2 |

Median dari data pada tabel di atas adalah

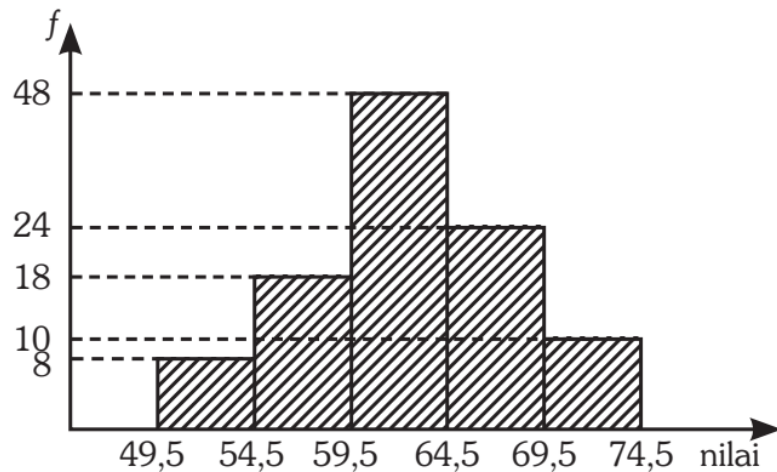
- A. 164,33 D. 166,73
B. 164,73 E. 167,33
C. 166,33

18

UKURAN PEMUSATAN, LETAK, DAN PENYEBARAN DATA

UN 2016

Perhatikan grafik histogram berikut ini.

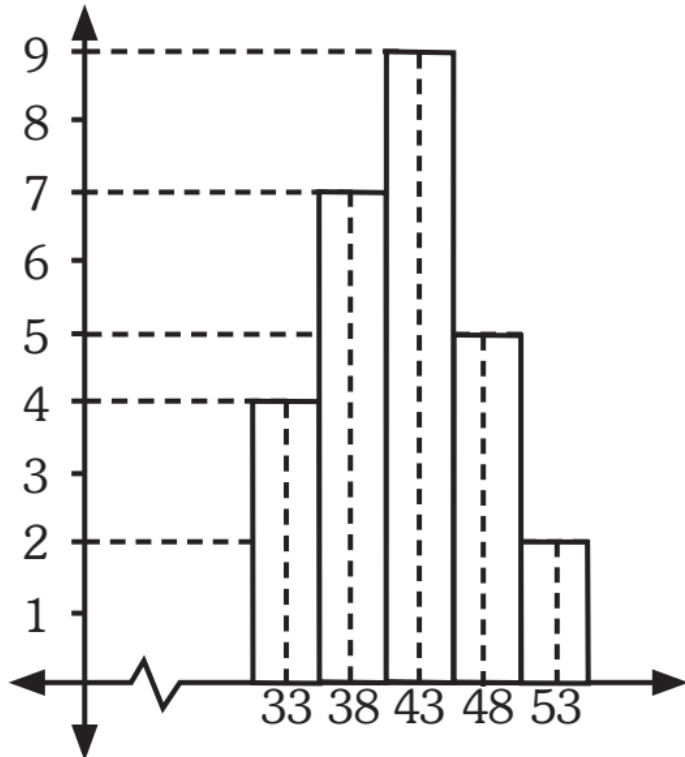


Nilai kuartil bawah dari data pada histogram adalah

....

- A. 61,56 C. 60,56 E. 59,56
B. 60,60 D. 59,60

Modus dari histogram berikut adalah



- A. 42,17 D. 43,83
 B. 43,17 E. 45,50
 C. 43,83

Perhatikan data pada tabel berikut!

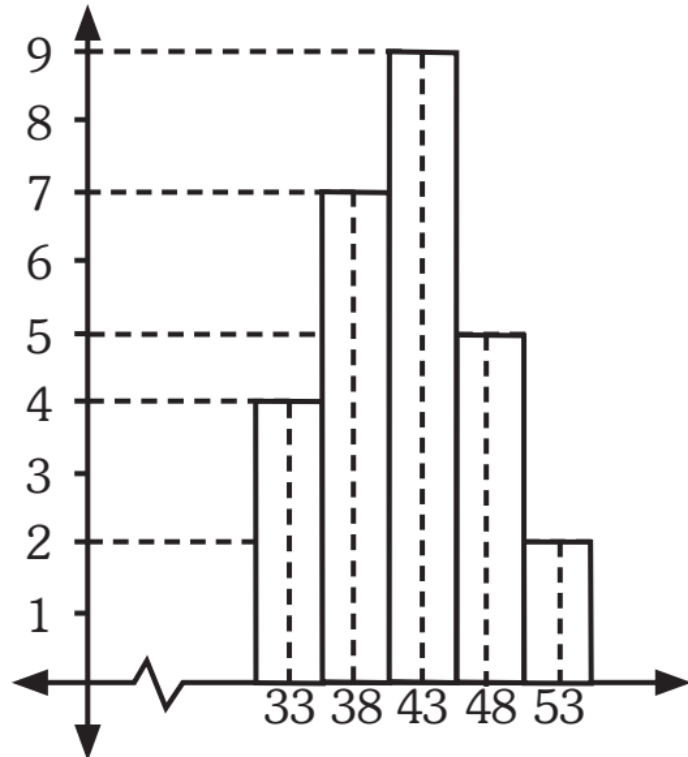
| Data | Frekuensi |
|-------|-----------|
| 47-49 | 1 |
| 50-52 | 6 |
| 53-55 | 6 |
| 56-58 | 7 |
| 59-61 | 4 |

Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah

....

- A. 47,00 D. 52,00
 B. 50,16 E. 53,00
 C. 51,83

Modus dari histogram berikut adalah



- A. 42,17 D. 43,83
B. 43,17 E. 45,50
C. 43,83

Perhatikan data pada tabel berikut!

| Data | Frekuensi |
|-------|-----------|
| 47–49 | 1 |
| 50–52 | 6 |
| 53–55 | 6 |
| 56–58 | 7 |
| 59–61 | 4 |

Kuartil bawah dari data pada tabel tersebut adalah

....

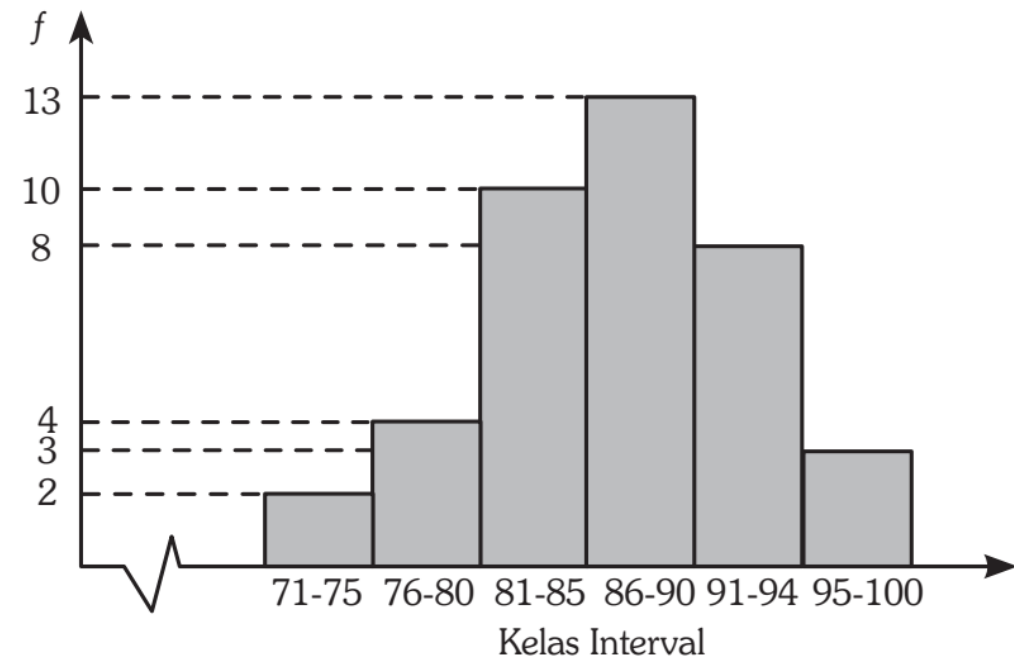
- A. 47,00 D. 52,00
B. 50,16 E. 53,00
C. 51,83

Kuartil bawah dari data pada tabel distribusi frekuensi di bawah adalah

| Interval | Frekuensi |
|----------|-----------|
| 40-44 | 12 |
| 45-49 | 20 |
| 50-54 | 15 |
| 55-59 | 30 |
| 60-64 | 12 |
| 65-69 | 11 |

- A. 44,50 D. 46,75
 B. 45,75 E. 47,75
 C. 46,50

Perhatikan grafik berikut!



Modus dari data yang sesuai dengan histogram tersebut adalah

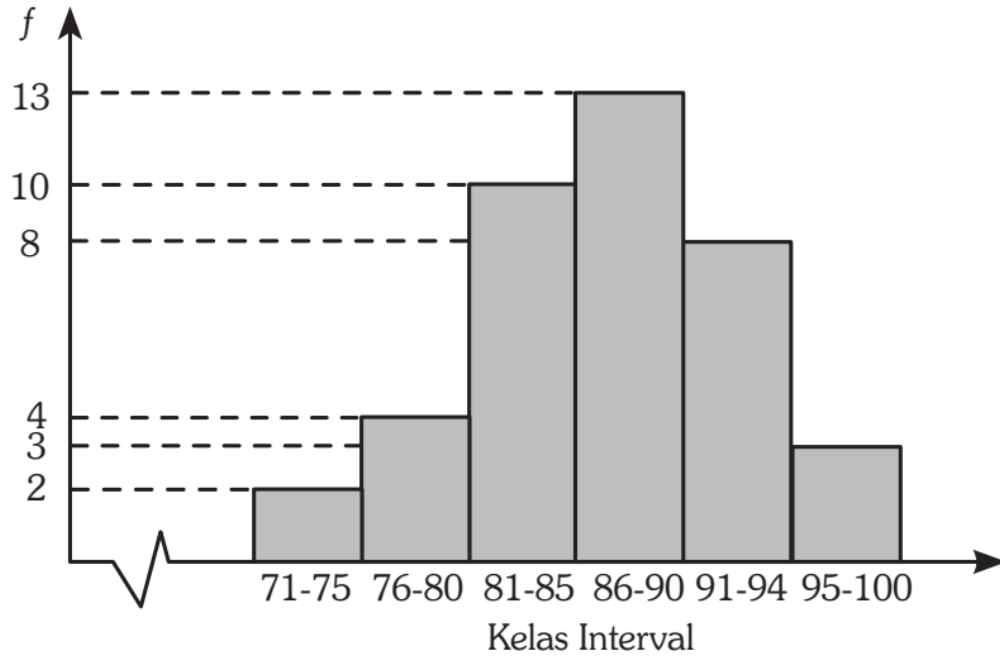
- A. 85,875 D. 87,125
 B. 86,125 E. 87,375
 C. 86,375

Kuartil bawah dari data pada tabel distribusi frekuensi di bawah adalah

| Interval | Frekuensi |
|----------|-----------|
| 40–44 | 12 |
| 45–49 | 20 |
| 50–54 | 15 |
| 55–59 | 30 |
| 60–64 | 12 |
| 65–69 | 11 |

- A. 44,50 D. 46,75
B. 45,75 E. 47,75
C. 46,50

Perhatikan grafik berikut!



Modus dari data yang sesuai dengan histogram tersebut adalah

- A. 85,875 D. 87,125
B. 86,125 E. 87,375
C. 86,375

19

KAJIDAH PENCACAHAN

UN 2016

Dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 6, dan 8 akan dibentuk bilangan yang terdiri atas tiga angka berlainan. Banyaknya bilangan antara 300 dan 700 yang dapat dibentuk dari angka-angka tersebut adalah

- A. 24 C. 100 E. 144
B. 80 D. 120

Seorang siswa diwajibkan mengerjakan 8 dari 10 soal, tetapi nomor 1 sampai dengan 4 wajib dikerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat dikerjakan siswa tersebut ada

- A. 10 C. 20 E. 30
B. 15 D. 25

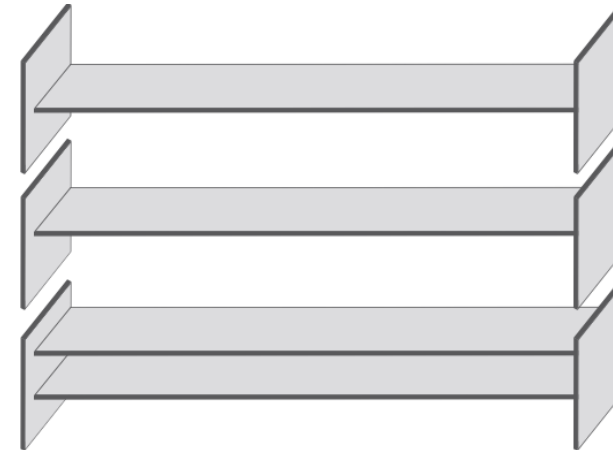
Banyak bilangan kelipatan 5 yang terdiri atas 3 angka berbeda yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, adalah

- | | |
|-------|--------|
| A. 55 | D. 105 |
| B. 60 | E. 120 |
| C. 70 | |

Dalam suatu ulangan siswa harus mengerjakan 8 soal dari 10 soal yang tersedia dengan syarat soal bernomor ganjil wajib dikerjakan. Banyak cara siswa mengerjakan soal sisa adalah

- | | |
|-------|-------|
| A. 5 | D. 45 |
| B. 10 | E. 56 |
| C. 36 | |

Untuk membuat secara lengkap satu set rak sepatu seperti pada gambar, seorang tukang kayu membutuhkan 4 potong panel kayu panjang dan 6 panel kayu pendek. Tukang kayu memiliki persediaan panel kayu panjang dengan 5 pilihan warna dan panel kayu pendek dengan 7 pilihan warna. Jika panel kayu panjang harus dipasangkan dengan warna yang sama, demikian juga halnya dengan panel kayu pendek, tetapi panel kayu panjang tidak harus sewarna dengan panel kayu pendek, banyak variasi warna rak sepatu yang dibuat adalah



- | | |
|-------|-------|
| A. 20 | D. 30 |
| B. 24 | E. 35 |
| C. 28 | |

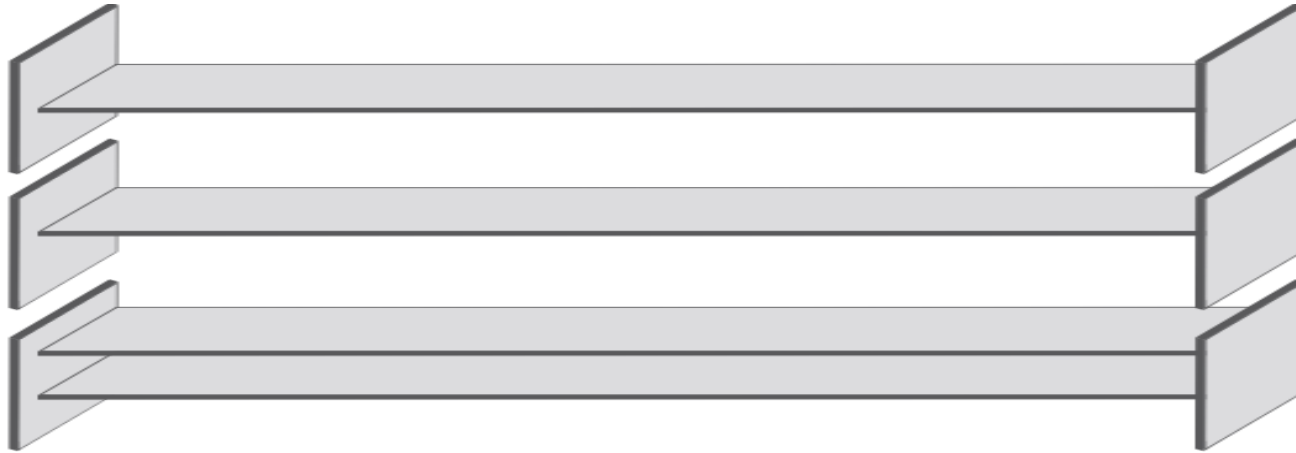
Banyak bilangan kelipatan 5 yang terdiri atas 3 angka berbeda yang dapat disusun dari angka 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, adalah

- | | |
|-------|--------|
| A. 55 | D. 105 |
| B. 60 | E. 120 |
| C. 70 | |

Dalam suatu ulangan siswa harus mengerjakan 8 soal dari 10 soal yang tersedia dengan syarat soal bernomor ganjil wajib dikerjakan. Banyak cara siswa mengerjakan soal sisa adalah

- | | |
|-------|-------|
| A. 5 | D. 45 |
| B. 10 | E. 56 |
| C. 36 | |

Untuk membuat secara lengkap satu set rak sepatu seperti pada gambar, seorang tukang kayu membutuhkan 4 potong panel kayu panjang dan 6 panel kayu pendek. Tukang kayu memiliki persediaan panel kayu panjang dengan 5 pilihan warna dan panel kayu pendek dengan 7 pilihan warna. Jika panel kayu panjang harus dipasangkan dengan warna yang sama, demikian juga halnya dengan panel kayu pendek, tetapi panel kayu panjang tidak harus berwarna dengan panel kayu pendek, banyak variasi warna rak sepatu yang dibuat adalah



- A. 20
- B. 24
- C. 28

- D. 30
- E. 35

Dari angka-angka 2, 3, 5, 6, 8, dan 9 akan disusun bilangan yang terdiri atas 3 angka berlainan. Banyak bilangan lebih besar dari 500 yang bisa dibuat adalah

- | | |
|--------|-------|
| A. 120 | D. 60 |
| B. 80 | E. 40 |
| C. 64 | |

Dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 6, dan 8 akan dibentuk bilangan yang terdiri atas tiga angka berlainan. Banyaknya bilangan antara 300 dan 700 yang dapat dibentuk dari angka-angka tersebut adalah

- | | |
|--------|--------|
| A. 24 | D. 120 |
| B. 80 | E. 144 |
| C. 100 | |

Dalam suatu kelompok diskusi yang beranggotakan 4 pria dan 6 wanita, akan dipilih 3 orang secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Banyaknya cara memanggil 1 pria dan 2 wanita adalah

- | | |
|-------|--------|
| A. 12 | D. 60 |
| B. 19 | E. 120 |
| C. 34 | |

Banyak bilangan genap terdiri atas 3 angka berbeda yang disusun dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 7 dan 9 adalah

Dari angka-angka 2, 3, 5, 6, 8, dan 9 akan disusun bilangan yang terdiri atas 3 angka berlainan. Banyak bilangan lebih besar dari 500 yang bisa dibuat adalah

- | | |
|--------|-------|
| A. 120 | D. 60 |
| B. 80 | E. 40 |
| C. 64 | |

Banyak bilangan genap terdiri atas 3 angka berbeda yang disusun dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 7 dan 9 adalah

Dari angka-angka 2, 3, 4, 5, 6, dan 8 akan dibentuk bilangan yang terdiri atas tiga angka berlainan. Banyaknya bilangan antara 300 dan 700 yang dapat dibentuk dari angka-angka tersebut adalah

- A. 24
- B. 80
- C. 100
- D. 120
- E. 144

Dalam suatu kelompok diskusi yang beranggotakan 4 pria dan 6 wanita, akan dipilih 3 orang secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Banyaknya cara memanggil 1 pria dan 2 wanita adalah

- A. 12
- B. 19
- C. 34
- D. 60
- E. 120

UN 2016

Pada sebuah kantong terdapat 5 bola merah dan 2 bola hitam. Dari dalam kantong diambil 2 bola sekaligus, maka peluang terambilnya 1 bola merah dan 1 bola hitam adalah

- A. $\frac{5}{42}$ C. $\frac{9}{42}$ E. $\frac{10}{21}$
B. $\frac{4}{21}$ D. $\frac{5}{21}$

Dari 36 siswa di sebuah kelas, 20 siswa suka olahraga renang, 15 siswa suka olahraga basket, dan 6 siswa tidak suka kedua-duanya. Bila dipilih seorang siswa secara acak, peluang siswa yang terpilih suka kedua jenis olahraga tersebut adalah

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{5}{36}$

C. $\frac{1}{6}$

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

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