

BEDAH KISI-KISI UN SMA/MA 2018/2019

MATEMATIKA IPS



Kisi-kisi UN Matematika IPS 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 - kedudukan dan jarak dari titik, garis, dan bidang - besar sudut antara garis dan bidang, serta antara dua bidang 	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 aritmetika 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 - kedudukan dan jarak dari titik, garis, dan bidang - besar sudut antara garis dan bidang, serta antara dua bidang 	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 • Menginterpretasi • 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 - kedudukan dan jarak dari titik, garis, dan bidang - besar sudut antara garis dan bidang, serta antara dua bidang 	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 fungsi $f : R \rightarrow R$ dan $g : R \rightarrow R$ dirumuskan dengan $f(x) = -2x + 3$ dan $g(x) = x^2 - 4x + 5$. Fungsi komposisi g atas f dirumuskan dengan

- A. $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 4x + 2$
- B. $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 4x + 7$
- C. $(g \circ f)(x) = 4x^2 - 6x + 7$
- D. $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 2x + 2$
- E. $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 8x + 2$

Diketahui fungsi $f(x) = \frac{3x-2}{x+1}; x \neq -1$ dan f^{-1}

adalah invers dari fungsi f . Nilai dari $f^{-1}(4)$ adalah

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

Koordinat titik balik grafik fungsi $y = 2x^2 - 4x - 5$ adalah

- A. (1, 7)
- B. (-1, 7)
- C. (1, -7)
- D. (-7, 1)
- E. (-7, -1)

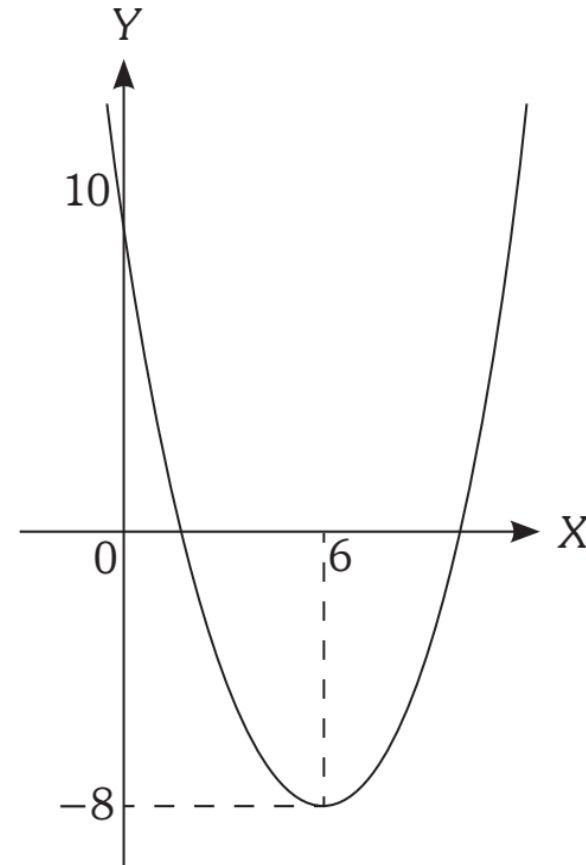
Diketahui $f(x) = x^2 - 4x + 22$ dan $g(x) = 3x + 5$. Fungsi komposisi $(f \circ g)(x) = \dots$

- A. $3x^2 - 4x + 5$
- B. $3x^2 - 12x + 7$
- C. $3x^2 - 12x + 15$
- D. $9x^2 + 18x + 7$
- E. $9x^2 + 18x + 27$

Invers fungsi $f(x) = \frac{3x-2}{4x-5}$, untuk $x \neq \frac{5}{4}$ adalah

- A. $f^{-1}(x) = \frac{5x-2}{4x-3}$, untuk $x \neq \frac{3}{4}$
- B. $f^{-1}(x) = \frac{5x+2}{4x+3}$, untuk $x \neq -\frac{3}{4}$
- C. $f^{-1}(x) = \frac{-5x-2}{4x-3}$, untuk $x \neq \frac{3}{4}$
- D. $f^{-1}(x) = \frac{2x-3}{5x-4}$, untuk $x \neq \frac{4}{5}$
- E. $f^{-1}(x) = \frac{2x+3}{5x+4}$, untuk $x \neq -\frac{4}{5}$

Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar berikut adalah



- A. $y = \frac{1}{2}x^2 - 6x + 10$
- B. $y = \frac{1}{2}x^2 + 6x + 10$
- C. $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 10$
- D. $y = -x^2 + 3x + 10$
- E. $y = -x^2 - 3x + 10$

Diketahui $f(x) = \frac{4x+1}{x-4}$, $x \neq 4$.

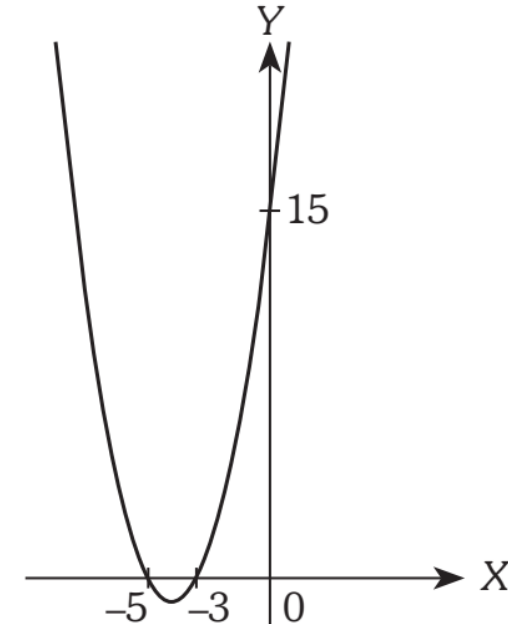
Invers dari fungsi $f(x)$ adalah

- A. $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{4x-1}$, $x \neq \frac{1}{4}$ D. $f^{-1}(x) = \frac{4x+1}{x-4}$, $x \neq 4$
 B. $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{4x+1}$, $x \neq -\frac{1}{4}$ E. $f^{-1}(x) = \frac{4x-1}{x-4}$, $x \neq 4$
 C. $f^{-1}(x) = \frac{4x-1}{x+4}$, $x \neq -4$

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

- A. $(g \circ f)(x) = x^2 - 4x + 15$
 B. $(g \circ f)(x) = x^2 + 4x + 15$
 C. $(g \circ f)(x) = x^2 - 4x - 15$
 D. $(g \circ f)(x) = x^2 - 8x + 15$
 E. $(g \circ f)(x) = x^2 - 8x - 15$

Perhatikan grafik fungsi berikut.



Persamaan fungsi kuadrat grafik tersebut adalah

- A. $y = x^2 - 8x + 15$ D. $y = x^2 - 2x - 15$
 B. $y = x^2 - 8x - 15$ E. $y = x^2 - 2x + 15$
 C. $y = x^2 + 8x + 15$

2

PERSAMAAN DAN FUNGSI KUADRAT

UN 2016

Diketahui x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 8x + 4 = 0$. Nilai $x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$ adalah

- A. 16 D. 48
 B. 24 E. 64
 C. 32

Misalkan a dan b adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 9x - 4 = 0$. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $(a - 2)$ dan $(b - 2)$ adalah

- A. $x^2 + 5x - 18 = 0$
 B. $x^2 - 5x + 18 = 0$
 C. $x^2 + 13x - 18 = 0$
 D. $x^2 + 13x + 18 = 0$
 E. $x^2 + 13x - 18 = 0$

UN 2017

Persamaan kuadrat $x^2 - 5x + 6 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 dengan $x_1 > x_2$.

Nilai dari $3x_1 + x_2$ adalah

- A. 7 C. 9 E. 11
 B. 8 D. 10

Misalkan x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 5x + 6 = 0$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya $(2x_1 - 1)$ dan $(2x_2 - 1)$ adalah

- A. $x^2 - 8x + 14 = 0$ D. $x^2 + 12x + 14 = 0$
 B. $x^2 - 8x + 15 = 0$ E. $x^2 + 12x + 15 = 0$
 C. $x^2 - 8x + 35 = 0$

Persamaan fungsi $2x^2 + 6x + p = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Jika $x_1^2 + x_2^2 = 8$, maka nilai $p = \dots$

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

Jika akar-akar persamaan kuadrat $-x^2 + 7x - 6 = 0$ adalah p dan q , persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $(p - 2)$ dan $(q - 2)$ adalah

- A. $x^2 + 9x - 4 = 0$
 B. $x^2 + 3x + 4 = 0$
 C. $-x^2 - 3x - 4 = 0$
 D. $x^2 + 3x - 4 = 0$
 E. $-x^2 + 3x + 4 = 0$

Selembar karton berbentuk persegi panjang akan dibuat kotak tanpa tutup dengan cara membuang persegi seluas $3 \times 3 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Panjang alas kotak 2 cm lebih dari lebarnya dan volume kotak tersebut adalah 105 cm^3 . Jika panjang kotak dinyatakan x dan lebar dinyatakan y , maka persamaan panjang kotak tersebut adalah

- A. $x^2 + 2x - 35 = 0$
 B. $x^2 - 2x - 35 = 0$
 C. $x^2 - 4x + 4 = 0$
 D. $x^2 + 4x + 4 = 0$
 E. $x^2 - 4x - 35 = 0$

3

SISTEM PERSAMAAN & SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

UN 2016

Dalam sebuah gerbong kereta api eksekutif terdapat 30 tempat duduk. Di gerbong tersebut terdapat dua jenis tempat duduk, yaitu tempat duduk A dan tempat duduk B. Harga tiket tempat duduk A adalah Rp350.000,00 dan harga tiket tempat duduk B adalah Rp400.000,00. Hasil penjualan tiket sebesar Rp10.000.000,00. Jika banyaknya penumpang dengan tempat duduk A adalah x dan tempat duduk B adalah y , model matematika yang sesuai dengan masalah tersebut adalah

- A. $7x + 8y = 30; x + y = 1.000$
- B. $350.000x + 400.000y = 10.000.000; 7x + 8y = 30$
- C. $x + y = 350.000; x + y = 400.000$
- D. $x + y = 30; 7x + 8y = 200$
- E. $x + y = 1.000; 7x + 8y = 30$

Pada sebuah toko buah, Randy membeli 3 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp116.000,00. Di toko yang sama, Yoga membeli 4 kg mangga dan 5 kg jeruk dengan harga Rp199.000,00. Ibnu akan membeli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga. Jika Ibnu membayar dengan selembar uang Rp100.000, uang yang dikembalikan adalah

- A. Rp39.000,00
- B. Rp34.000,00
- C. Rp29.000,00
- D. Rp24.000,00
- E. Rp21.000,00

Misalkan $(p, q) = (p_1, q_1)$ adalah penyelesaian

$$\begin{cases} 5p + 4q = 6 \\ p - 2q = 4 \end{cases}$$

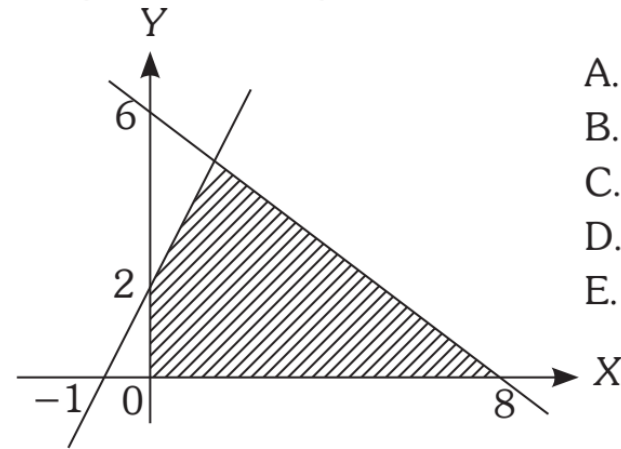
Nilai $2p_1 + q_1 = \dots$

- A. 3 C. 8 E. 13
B. 7 D. 10

Total penjualan suatu barang (k) merupakan perkalian antara harga (h) dan permintaan (x) atau ditulis $k = hx$. Jika $h = 60 - x$ dalam ribuan rupiah untuk $1 \leq x \leq 50$, maka total penjualan maksimum sebesar

- A. Rp300.000,00 D. Rp1.800.000,00
B. Rp600.000,00 E. Rp3.600.000,00
C. Rp900.000,00

Sistem pertidaksamaan yang memenuhi daerah yang diarsir pada gambar berikut adalah



- A. $2x - y \geq -2, 3x + 4y \leq 24, x \geq 0, y \geq 0$
B. $2x - y \leq -2, 3x + 4y \leq 24, x \geq 0, y \geq 0$
C. $2x - y \geq -2, 3x + 4y \geq 24, x \geq 0, y \geq 0$
D. $x - 2y \geq -2, 4x + 3y \leq 24, x \geq 0, y \geq 0$
E. $x - 2y \leq -2, 4x + 3y \leq 24, x \geq 0, y \geq 0$

Tempat parkir sebuah mini market seluas 350 m^2 hanya mampu menampung 58 kendaraan jenis sepeda motor dan mobil. Tiap mobil memerlukan tempat 7 m^2 dan sepeda motor 2 m^2 . Jika banyak sepeda motor dimisalkan x dan mobil dimisalkan y , model matematika dari masalah tersebut adalah

- A. $x + y \geq 58, 2x + 7y \geq 350, x \geq 0, y \geq 0$
B. $x + y \geq 58, 2x + 7y \leq 350, x \geq 0, y \geq 0$
C. $x + y \leq 58, 2x + 7y \leq 350, x \geq 0, y \geq 0$
D. $x + y \leq 58, 2x + 7y \geq 350, x \geq 0, y \geq 0$
E. $x + y \geq 58, 2x + 7y \leq 350, x \geq 0, y \geq 0$

Penyelesaian sistem persamaan linear.

$$\begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 7 \end{cases}$$

adalah (p, q) . Nilai dari $2p - 4q$ adalah

- | | |
|------|-------|
| A. 2 | D. 8 |
| B. 3 | E. 18 |
| C. 4 | |

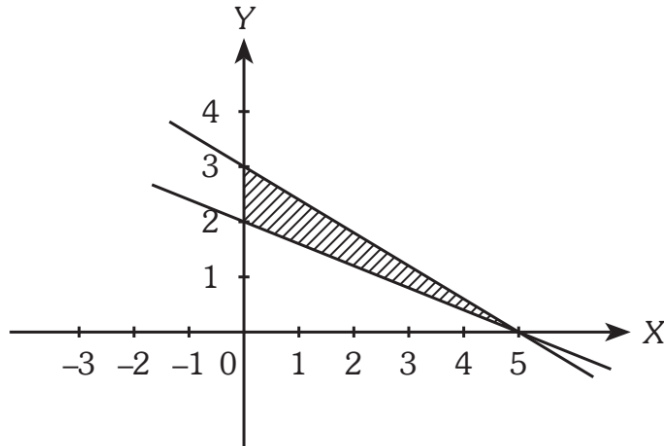
Perusahaan garmen membuat dua jenis kain A dan B masing-masing dikerjakan pada mesin I dan mesin II. Kain A membutuhkan waktu penyelesaian 9 jam di mesin I, sedangkan kain B membutuhkan waktu penyelesaian 3 jam di mesin yang sama. Kain A membutuhkan waktu penyelesaian 4 jam di mesin II, sedangkan kain B membutuhkan waktu penyelesaian 6 jam di mesin yang sama. Dalam seminggu mesin I hanya mampu bekerja selama 27 jam dan mesin II 23 jam. Jika kain A dimisalkan x dan kain B adalah y , maka model matematika yang memenuhi masalah tersebut adalah

- | |
|---|
| A. $3x + y \leq 9; 4x + 6y \geq 23; x \geq 0; y \geq 0$ |
| B. $3x + y \geq 9; 4x + 6y \leq 23; x \geq 0; y \geq 0$ |
| C. $3x + y \leq 9; 4x + 6y \leq 23; x \geq 0; y \geq 0$ |
| D. $x + 3y \leq 9; 6x + 4y \geq 23; x \geq 0; y \geq 0$ |
| E. $x + 3y \geq 9; 6x + 4y \leq 23; x \geq 0; y \geq 0$ |

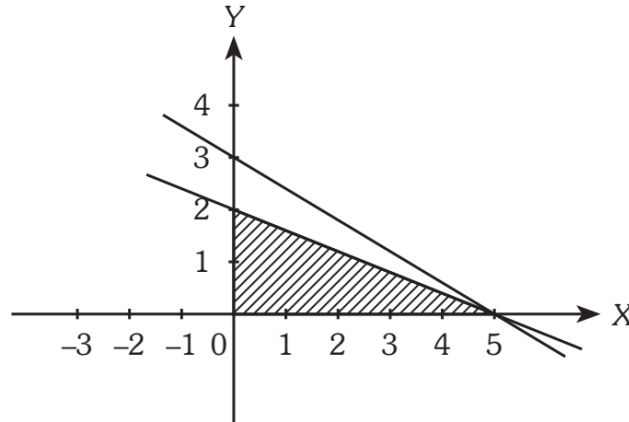
Pada sebuah toko buah, Randy membeli 3 kg mangga dan 2 kg jeruk dengan harga Rp116.000,00. Di toko yang sama, Yoga membeli 4 kg mangga dan 5 kg jeruk dengan harga Rp199.000,00. Ibnu akan membeli 1 kg jeruk dan 2 kg mangga. Jika Ibnu membayar dengan selembar uang Rp100.000,00, uang yang dikembalikan adalah ... rupiah. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

Daerah berarsir yang menunjukkan himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $3x + 5y \geq 15$; $2x + 5y \geq 10$; $x \geq 0$; dan $y \geq 0$ adalah

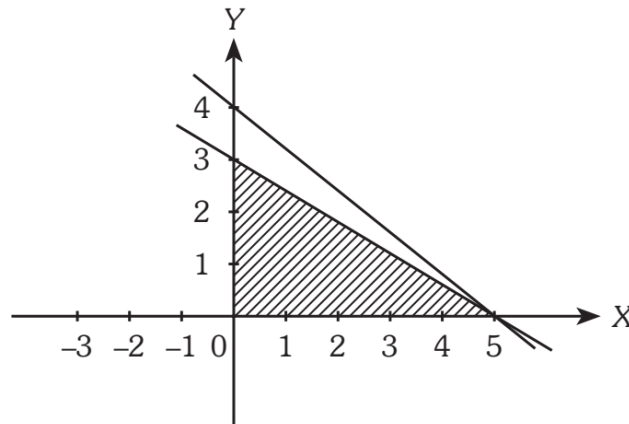
A.



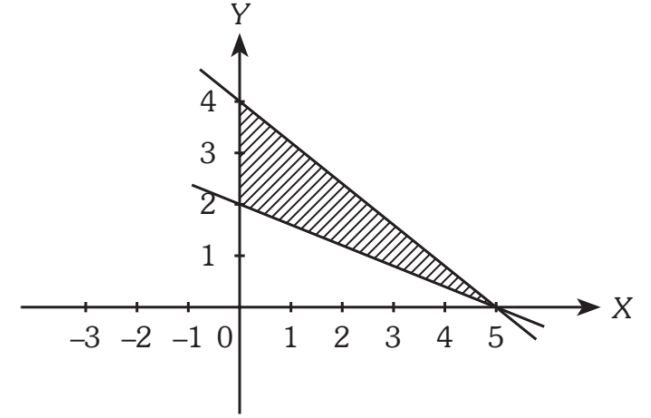
B.



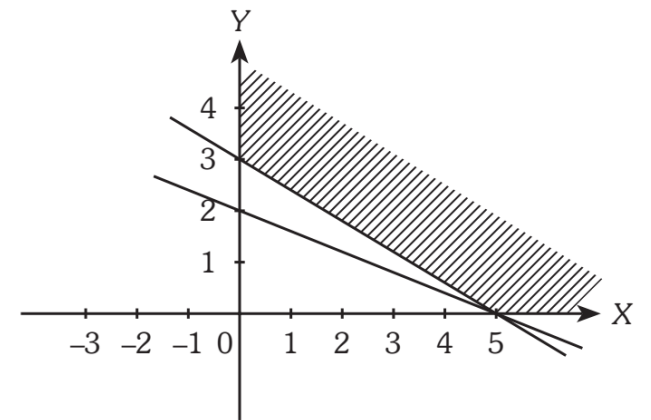
C.



D.



E.



4

PROGRAM LINEAR

UN 2016

Nilai maksimum $f(x, y) = 20x + 30y$ yang memenuhi pertidaksamaan $x + y \leq 40$, $x + 3y \leq 90$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ adalah

- | | |
|----------|----------|
| A. 950 | D. 1.100 |
| B. 1.000 | E. 1.150 |
| C. 1.050 | |

Pada sebuah supermarket, seorang karyawan menyediakan jasa pembungkusan kado. Untuk membungkus kado jenis A dibutuhkan 2 lembar kertas pembungkus dan 2 meter pita. Sedangkan untuk membungkus kado jenis B dibutuhkan 2 lembar kertas pembungkus dan 1 meter pita. Tersedia kertas pembungkus 50 lembar dan pita 40 meter. Upah untuk membungkus setiap kado jenis A dan untuk membungkus setiap kado jenis B berturut-turut adalah Rp6.000,00 dan Rp5.000,00. Upah maksimum yang dapat diterima oleh karyawan tersebut adalah

- | | |
|-----------------|-----------------|
| A. Rp100.000,00 | D. Rp140.000,00 |
| B. Rp115.000,00 | E. Rp150.000,00 |
| C. Rp125.000,00 | |

Diketahui sistem pertidaksamaan

$$2x + y \leq 13, 3x + 2y \leq 22, x \geq 0, y \geq 0.$$

Nilai maksimum fungsi objektif

$f(x, y) = 10x + 5y$ yang memenuhi pertidaksamaan tersebut adalah

- A. 85 C. 75 E. 65
B. 80 D. 70

Pak Bejo memiliki usaha membuat roti. Modal yang dibutuhkan Rp40.000,00 untuk setiap kilogram roti rasa durian dan Rp30.000,00 untuk setiap kilogram roti rasa coklat. Modal yang dimiliki Pak Bejo adalah Rp1.800.000,00. Dalam setiap hari hanya bisa diproduksi paling banyak 50 kilogram roti. Jika keuntungan tiap kilogram roti rasa durian adalah Rp5.000,00 dan roti rasa coklat adalah Rp4.000,00, keuntungan yang dapat diperoleh Pak Bejo adalah

- A. Rp200.000,00 D. Rp225.000,00
B. Rp223.000,00 E. Rp230.000,00
C. Rp224.000,00

Perusahaan garmen membuat dua jenis kain A dan B masing-masing dikerjakan pada mesin I dan mesin II. Kain A membutuhkan waktu penyelesaian 9 jam di mesin I, sedangkan kain B membutuhkan waktu penyelesaian 3 jam di mesin yang sama. Kain A membutuhkan waktu penyelesaian 4 jam di mesin II, sedangkan kain B membutuhkan waktu penyelesaian 6 jam di mesin yang sama. Dalam seminggu mesin I hanya mampu bekerja selama 27 jam dan mesin II 23 jam. Jika kain A dimisalkan x dan kain B adalah y , maka model matematika yang memenuhi masalah tersebut adalah

- A. $3x + y \leq 9, 4x + 6y \geq 23, x \geq 0, y \geq 0$
- B. $3x + y \geq 9, 4x + 6y \leq 23, x \geq 0, y \geq 0$
- C. $3x + y \leq 9, 4x + 6y \leq 23, x \geq 0, y \geq 0$
- D. $x + 3y \leq 9, 6x + 4y \geq 23, x \geq 0, y \geq 0$
- E. $x + 3y \geq 9, 6x + 4y \leq 23, x \geq 0, y \geq 0$

5

MARIKS

UN 2016

Diketahui $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$. Jika $C = AB$

dan invers matriks C adalah C^{-1} , matriks $4C^{-1} = \dots$

A. $\begin{pmatrix} 8 & 0 \\ -16 & 16 \end{pmatrix}$

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

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

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

C. $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$

Jika matriks $A = \begin{pmatrix} 2x & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 2y \end{pmatrix}$, dan matriks

$C = \begin{pmatrix} 9 & -4 \\ 8 & 12 \end{pmatrix}$ memenuhi persamaan $2A + B = C^T$,

dengan C^T adalah transpos dari matriks C , nilai $2x - y$ adalah

A. 4

D. -1

B. 2

E. -2

C. 1

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ dan matriks

$B = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$. Determinan $A \times B$ adalah

- A. -66 C. 30 E. 186
 B. -30 D. 66

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

$B = \begin{pmatrix} 6 & -3y \\ 12x & 1 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} z & 8 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}$.

Jika $4A - B = C^T$ dan C^T adalah transpos matriks C , nilai $2x + y + z$ adalah

- A. -7 C. -1 E. 3
 B. -3 D. 1

Yuda membeli 5 buah buku tulis dan satu pena di toko M seharga Rp30.000,00. Di toko yang sama Syauqi membeli 8 buku tulis dan 2 pena seharga Rp40.000,00. Jika harga sebuah buku dimisalkan x dan harga sebuah pena y , persamaan matriks untuk memodelkan hal tersebut adalah

A. $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30.000 \\ 20.000 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20.000 \\ 30.000 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30.000 \\ 20.000 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30.000 \\ 20.000 \end{pmatrix}$

E. $\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 30.000 \\ 20.000 \end{pmatrix}$

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$

Invers dari matriks AB adalah

- A. $\begin{pmatrix} 34 & -13 \\ -21 & 8 \end{pmatrix}$ D. $\begin{pmatrix} 8 & 13 \\ 21 & 34 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -34 & 13 \\ 21 & -8 \end{pmatrix}$ E. $\begin{pmatrix} 34 & 21 \\ 13 & 8 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -34 & -13 \\ -21 & 8 \end{pmatrix}$

Diketahui matriks

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ -8 & 7 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & c \end{pmatrix},$$

$$\text{dan } D = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}.$$

Jika $2A + B^T = CD$ dan $B^T = \text{transpos } B$,
nilai dari $a + b - c = \dots$

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

6 BARISAN DAN DERET ARITMETIKA & DERET GEOMETRI

UN 2016

Suku ke-3 dan suku ke-6 dari suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 5 dan -1 . Jumlah tiga belas suku pertama dari barisan tersebut adalah

- A. -33
- B. -35
- C. -37
- D. -39
- E. -41

Deret geometri tak hingga $15 + 5 + \frac{5}{3} + \frac{5}{9} + \frac{5}{27} + \dots =$
....

- A. 22
- B. $22\frac{1}{2}$
- C. $22\frac{3}{4}$
- D. 23
- E. $23\frac{3}{4}$

Ani membeli sepeda dengan harga dua kali harga sepeda yang dibeli Auliya. Tabungan yang dimiliki Auliya adalah Rp150.000,00 dan akan menabung setiap minggu sebesar Rp3.000,00 sedangkan Ani memiliki uang sebesar Rp100.000,00 dan akan menabung Rp10.000,00 per minggu. Harga sepeda yang dibeli oleh Auliya adalah

- A. Rp300.000,00
- B. Rp350.000,00
- C. Rp475.000,00
- D. Rp600.000,00
- E. Rp675.000,00

Suku ke-3 dan suku ke-10 suatu deret aritmetika berturut-turut adalah 29 dan 43. Jumlah 15 suku pertama deret tersebut adalah

- A. 570 C. 600 E. 1.170
 B. 585 D. 1.140

Diketahui barisan geometri dengan suku ke-5 adalah 16 dan suku ke-8 adalah 128. Suku ke-12 barisan tersebut adalah

- A. 256 C. 2.048 E. 4.096
 B. 1.024 D. 3.164

Pertambahan penduduk suatu daerah setiap tahun diasumsikan mengikuti aturan barisan geometri. Pada tahun 2012 pertambahan penduduk sebanyak 20 orang dan pada tahun 2014 sebanyak 180 orang. Pertambahan penduduk pada tahun 2018 adalah

- A. 4.860 orang D. 16.100 orang
 B. 12.240 orang E. 17.840 orang
 C. 14.580 orang

Suatu perusahaan pada tahun pertama memproduksi 10.000 unit barang. Pada tahun berikutnya turun secara tetap sebesar 10% dari tahun sebelumnya. Perusahaan tersebut akan memproduksi barang tersebut pada tahun ketiga sebanyak

- A. 6.930 unit D. 8.100 unit
 B. 7.010 unit E. 9.000 unit
 C. 7.290 unit

Seorang petani mencatat hasil panennya selama beberapa hari. Hasil panennya selalu lebih besar dari hasil panen pada hari sebelumnya dengan selisih tetap. Jumlah hasil panen dalam tujuh hari pertama adalah 147 kg, sedangkan dalam sepuluh hari pertama adalah 240 kg. Hasil panen yang diperoleh petani sampai minggu kedua adalah

- | | |
|-----------|-----------|
| A. 294 kg | D. 480 kg |
| B. 302 kg | E. 542 kg |
| C. 392 kg | |

Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa populasi hewan A berkurang menjadi setengahnya setiap 10 tahun. Pada tahun 2018 populasinya tinggal 1 juta ekor. Ini artinya pada tahun 1978 jumlah populasi hewan A adalah ... juta ekor. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

7

LIMIT FUNGSI ALJABAR

UN 2016

$$\text{Nilai } \lim_{x \rightarrow -3} \frac{5x^2 + 14x - 3}{x + 3} = \dots$$

- | | |
|--------|-------|
| A. -32 | D. 14 |
| B. -16 | E. 15 |
| C. 0 | |

UN 2017

$$\text{Nilai } \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 + 2x - 3} \text{ adalah } \dots$$

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

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

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

UN 2018

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - x - 20} = \dots$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - x - 12} = \dots$$

- | | |
|------------------|------------------|
| A. 4 | D. 1 |
| B. 2 | E. $\frac{5}{7}$ |
| C. $\frac{8}{7}$ | |

8

TURUNAN FUNGSI ALJABAR

UN 2016

Turunan pertama dari $f(x) = (5 - 3x^2)^4$ adalah

- A. $f'(x) = 24x(5 - 3x^2)^3$
- B. $f'(x) = 12x(5 - 3x^2)^3$
- C. $f'(x) = 4x(5 - 3x^2)^3$
- D. $f'(x) = -12x(5 - 3x^2)^3$
- E. $f'(x) = -24x(5 - 3x^2)^3$

Grafik fungsi $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ turun pada interval

- A. $\{x \mid -1 < x < 2, x \in R\}$
- B. $\{x \mid -1 < x < 3, x \in R\}$
- C. $\{x \mid 1 < x < 3, x \in R\}$
- D. $\{x \mid 1 < x < 4, x \in R\}$
- E. $\{x \mid 1 < x < 6, x \in R\}$

Suatu perusahaan menghasilkan x produk dengan biaya $(9.000 + 1.000x + 10x^2)$ rupiah. Jika semua hasil produk perusahaan tersebut habis terjual dengan harga Rp5.000,00 untuk satu produknya, maka laba maksimum yang dapat diperoleh perusahaan tersebut adalah

- A. Rp149.000,00
- B. Rp249.000,00
- C. Rp391.000,00
- D. Rp609.000,00
- E. Rp757.000,00

UN 2017

Jika $f'(x)$ adalah turunan pertama dari fungsi $f(x)$, maka nilai $f'(-1)$ dari fungsi $f(x) = 4x^3 + 5x^2 + 2x - 4$ adalah

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

Grafik fungsi $f(x) = 2x^3 + 9x^2 + 12x$ naik pada interval

- A. $x < -2$ atau $x > -1$
 B. $x < -1$ atau $x > 2$
 C. $x < 1$ atau $x > 2$
 D. $1 < x < 2$
 E. $-1 < x < 2$

Keuntungan penjualan p unit barang adalah $(-p^2 + 20p + 125)$ ribu rupiah. Keuntungan akan maksimum jika dijual barang sebanyak ... unit. (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

UN 2018

Turunan pertama dari $f(x) = (2x - 5)^5$ adalah

- A. $f'(x) = 5(2x - 5)^5$
 B. $f'(x) = 10(2x - 5)^5$
 C. $f'(x) = 5(2x - 5)^4$
 D. $f'(x) = 10(2x - 5)^4$
 E. $f'(x) = (2x - 5)^4$

Grafik fungsi $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 5$ naik pada interval

- A. $-1 < x < 3$ D. $x < -1$ atau $x > 3$
 B. $-3 < x < 1$ E. $x < -3$ atau $x > 2$
 C. $-2 < x < 3$

9

INTEGRAL TENTU & INTEGRAL TAK TENTU FUNGSI ALJABAR

UN 2016

Hasil dari $\int (x^2 + x + 4) dx = \dots$

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

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

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

UN 2017

Hasil dari $\int (-8x^3 + 6x - 2) dx$ adalah

- A. $-24x^2 + 12x + C$
- B. $-2x^4 + 3x^3 - 2x + C$
- C. $-2x^4 + 2x^3 - 2x + C$
- D. $2x^4 + 2x^3 - 2x + C$
- E. $2x^4 + 3x^3 - 2x + C$

Hasil dari $\int_{-2}^1 (6x^2 - 5) dx$ adalah

- A. -29
- B. -9
- C. -3
- D. 1
- E. 3

UN 2018

$\int_0^2 x(3x+5) dx = \dots$

- A. 18
- B. 16
- C. 15
- D. 10
- E. 6

$\int_{-1}^2 (6x^2 + 8x) dx = \dots$

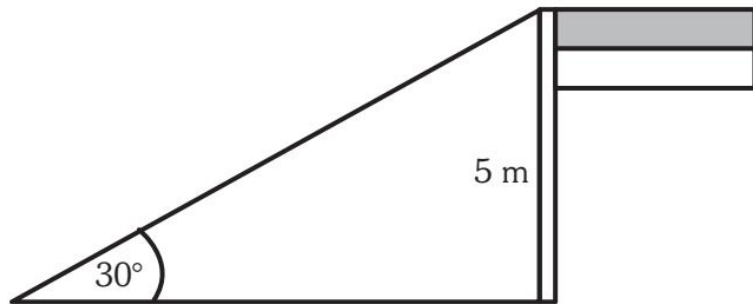
- A. 24
- B. 26
- C. 28
- D. 30
- E. 32

10

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

UN 2016

Pada ujung tiang yang tingginya 5 meter dari tanah, diikat seutas tali dan ditarik kencang sampai ujungnya menyentuh ujung bayangan tiang, seperti pada gambar.



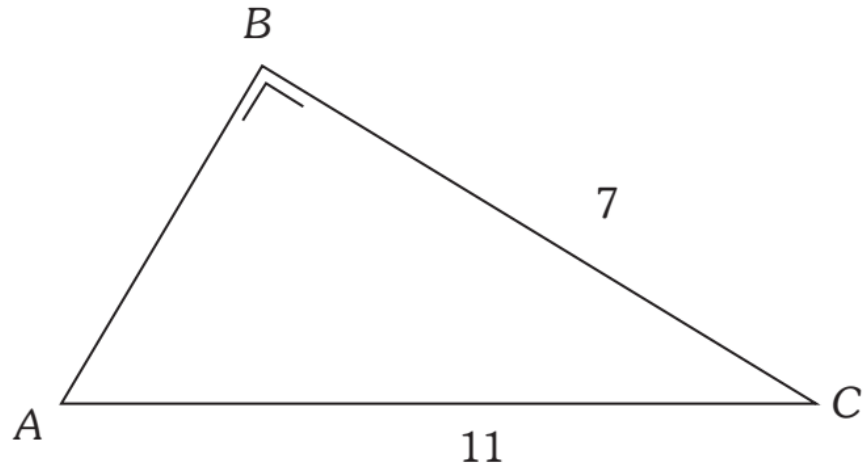
Jika sudut yang dibentuk tali dengan tanah adalah 30° , maka panjang tali adalah

- A. 5 meter
- B. 8 meter
- C. $5\sqrt{3}$ meter
- D. 10 meter
- E. $10\sqrt{3}$ meter

Sebuah tangga dengan panjang 3 meter bersandar pada sebuah pohon. Jika tangga itu membentuk sudut 60° dengan tanah, jarak kaki tangga pada tanah hingga pohon tersebut adalah

- A. $3\sqrt{3}$ meter
- B. $3\sqrt{2}$ meter
- C. 3 meter
- D. 2 meter
- E. 1,5 meter

Diberikan segitiga siku-siku berikut.



Nilai $\cos A$ adalah

- A. $\frac{7}{11}$ C. $\frac{7}{12}\sqrt{2}$ E. $\frac{11}{12}\sqrt{2}$
 B. $\frac{6}{11}\sqrt{2}$ D. $\frac{6}{7}\sqrt{2}$

Sebuah tangga yang panjangnya 12 meter bersandar pada tembok sebuah rumah. Jika tangga itu membentuk sudut 45° dengan lantai, maka tinggi tembok adalah

- A. 6 m C. $6\sqrt{3}$ m E. 12 m
 B. $6\sqrt{2}$ m D. $12\sqrt{2}$ m

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B dan $\sin A = \frac{12}{13}$. Nilai $\sin C$ adalah

- A. $\frac{5}{12}$ D. $\frac{7}{13}$
B. $\frac{5}{13}$ E. $\frac{12}{13}$
C. $\frac{8}{12}$

Sebuah tangga dengan panjang 3 meter bersandar pada sebuah pohon. Jika tangga itu membentuk sudut 60° dengan tanah, jarak kaki tangga pada tanah hingga pohon tersebut adalah

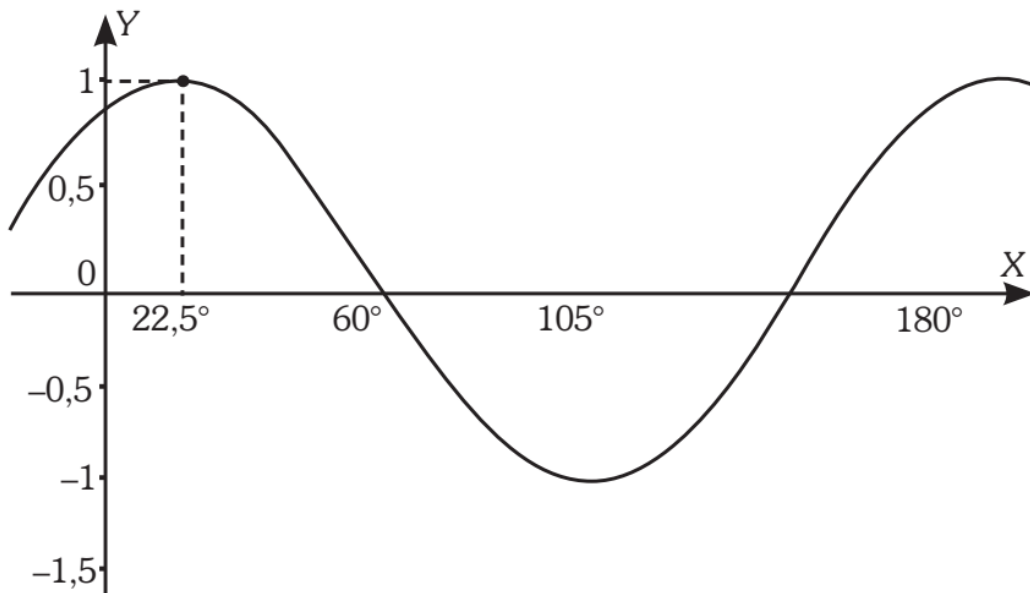
- A. $3\sqrt{3}$ meter D. 2 meter
B. $3\sqrt{2}$ meter E. 1,5 meter
C. 3 meter

11

FUNGSI TRIGONOMETRI & GRAFIKNYA

UN MATEMATIKA IPA 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. $y = \cos (2x - 30^\circ)$

UN MATEMATIKA IPA 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 ... $^\circ$.
 (Petunjuk: Isi hanya angka saja, tanpa tanda derajat)

12

KEDUDUKAN DAN JARAK DARI TITIK, GARIS, DAN BIDANG

UN 2016

Diketahui kubus $ABCD.EFGH$. Perhatikan pernyataan berikut:

- (i) HB terletak pada bidang $HFBD$
- (ii) FC menembus bidang AFC
- (iii) BD sejajar dengan bidang $EFGH$

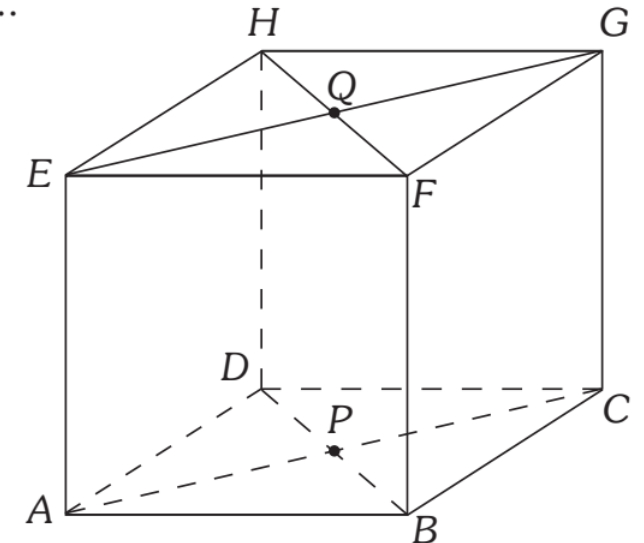
Dari pernyataan tersebut yang benar adalah

- | | |
|---------------|------------------|
| A. (i) saja | D. (i) dan (ii) |
| B. (ii) saja | E. (i) dan (iii) |
| C. (iii) saja | |

UN 2017

Jarak titik B ke bidang $ACGE$ pada kubus $ABCD.EFGH$ adalah

- A. PQ
- B. BP
- C. BC
- D. BA
- E. BG



Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan rusuk 6 cm. Titik P terletak di tengah diagonal sisi AC . Jarak dari titik C ke garis GP adalah

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

Berikut ini adalah pernyataan-pernyataan tentang kubus $ABCD.EFGH$ dengan P , Q , dan R berturut-turut merupakan titik-titik tengah rusuk AE , CG , dan DH .

- (1) Ruas garis QE dan RF bersilangan.
- (2) Ruas garis QB dan PB tidak tegak lurus.
- (3) Ruas garis QB dan HP sejajar.
- (4) Segitiga PDQ samasisi.

Pernyataan yang benar adalah

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

13

BESAR SUDUT ANTARA GARIS & BIDANG, SERTA ANTARA DUA BIDANG

UN 2016

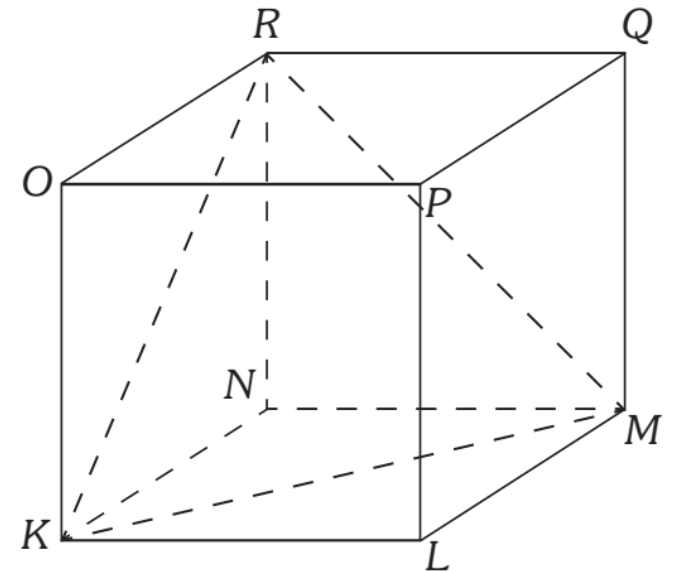
Diketahui limas beraturan $T.ABCD$ dengan $TA = TB = TC = TD = 2$ cm dan $ABCD$ suatu persegi dengan sisi $\sqrt{2}$ cm. Jika titik O adalah proyeksi titik T pada bidang $ABCD$, besar sudut antara garis AT dan OT adalah

- | | |
|---------------|---------------|
| A. 30° | D. 75° |
| B. 45° | E. 90° |
| C. 60° | |

UN 2017

Diketahui kubus $KLMN.OPQR$ seperti gambar berikut. Besar sudut KMR adalah

- A. 45°
 B. 60°
 C. 75°
 D. 80°
 E. 90°



Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk 12 cm. Sudut antara ruas garis DF dan bidang $CDHG$ adalah α . Nilai $\sin \alpha$ adalah

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

D. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

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

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

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

14

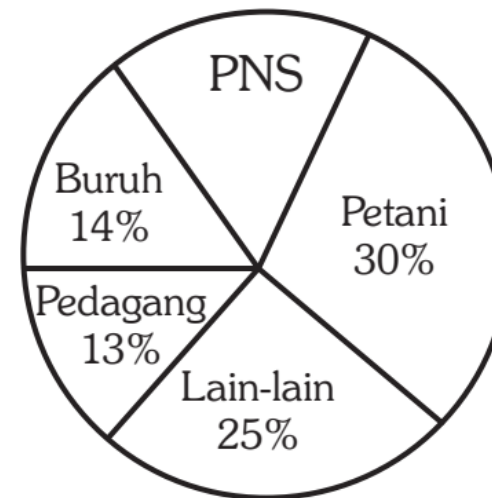
PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK TABEL, DIAGRAM, & GRAFIK

UN 2016

Diagram lingkaran berikut menunjukkan hasil survei jenis pekerjaan penduduk usia produktif di suatu wilayah.

Jika banyak penduduk usia produktif di wilayah tersebut 400 orang, banyak PNS adalah

- A. 80 orang D. 52 orang
B. 72 orang E. 48 orang
C. 60 orang



UN 2016

Simpangan rata-rata data 23, 24, 21, 12, 19, 16, 18 adalah

A. $\frac{7}{23}$

B. $\sqrt{\frac{22}{7}}$

C. $\sqrt{\frac{23}{7}}$

D. $\frac{22}{7}$

E. $\frac{23}{7}$

Dalam suatu kelas terdapat 22 siswa. Guru mengadakan ulangan matematika. Hasil ulangan siswa diperoleh rata-rata 6 dan jangkauan 4. Bila nilai seorang siswa yang paling rendah dan nilai seorang siswa yang paling tinggi tidak disertakan, nilai rata-rata berubah menjadi 5,9. Nilai yang paling rendah dan paling tinggi tersebut berturut-turut adalah

A. 6 dan 10

B. 5 dan 9

C. 4 dan 8

D. 3 dan 7

E. 2 dan 6

Berat badan dari 50 siswa disajikan pada tabel berikut.

Berat Badan (kg)	Frekuensi
55–59	3
60–64	5
65–69	8
70–74	16
75–79	10
80–84	6
85–89	2

Modus dari data tersebut adalah

- A. 72,36 D. 72,66
 B. 72,46 E. 72,76
 C. 72,56

Tabel berikut adalah data hasil ulangan matematika kelas XII IPS. Nilai kuartil atas pada data berikut adalah

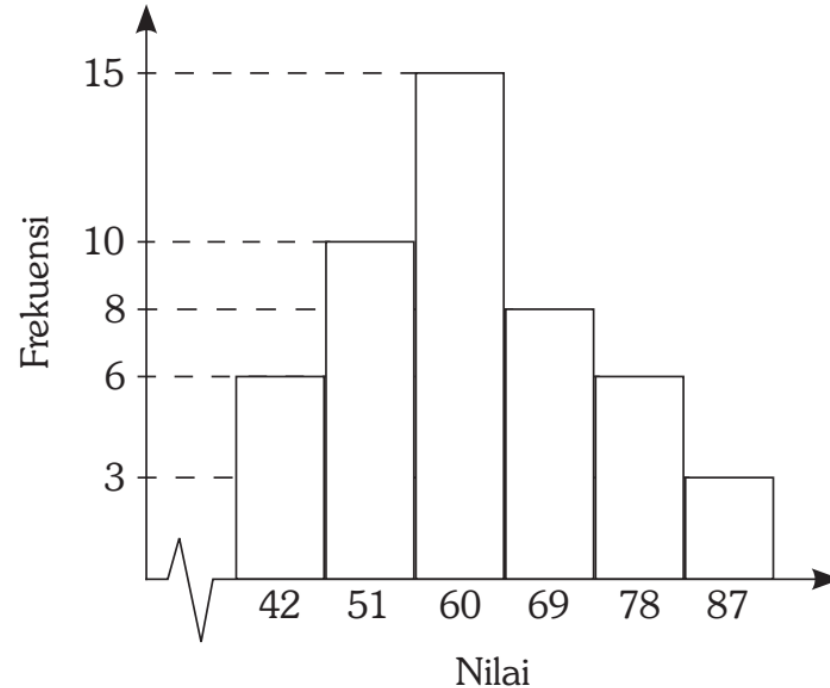
Nilai	Frekuensi
41–50	3
51–60	7
61–70	14
71–80	10
81–90	4
91–100	2

- A. 75,5 D. 77
 B. 76 E. 77,5
 C. 76,5

Varians dari data 8, 10, 7, 10, 7, 5, 8, 6, 10, 9 adalah

- A. 0 C. 2,8 E. 4,0
B. 1,4 D. 3,5

Histogram berikut menyatakan data nilai ulangan matematika siswa kelas XII.



Median dari data tersebut adalah

- A. 50,7 C. 56,1 E. 60,3
B. 55,5 D. 57,1

Perhatikan tabel tinggi tanaman pada pohon berikut!

Tinggi Tanaman (cm)	Frekuensi
5–10	4
11–16	6
17–22	12
23–28	8
29–34	8

Modus dari tinggi tanaman adalah

- A. 17,5 cm D. 19,2 cm
 B. 17,8 cm E. 20,1 cm
 C. 18,5 cm

Simpangan rata-rata dari data 6, 5, 7, 5, 6, 8, 7, 6, 6, 7, 4, 5 adalah

- A. $\frac{7}{3}$ D. $\frac{5}{6}$
 B. $\frac{5}{3}$ E. $\frac{3}{5}$
 C. $\frac{7}{5}$

Tabel berat badan sekelompok siswa.

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50–59	4
60–69	8
70–79	15
80–89	6
90–99	7

Kuartil atas dari berat badan orang dewasa adalah

- A. 85,50 kg D. 79,50 kg
 B. 84,50 kg E. 71,00 kg
 C. 84,00 kg

16

KAIDAH PENCACAHAN

UN 2016

Dari 9 orang pengurus akan dipilih 3 orang untuk menjadi ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyak susunan pengurus yang mungkin adalah

- | | |
|--------|----------|
| A. 120 | D. 3.620 |
| B. 504 | E. 5.040 |
| C. 720 | |

Dari 10 orang pemain voli dibentuk sebuah tim yang beranggotakan 6 orang. Banyak tim yang dapat dibentuk adalah

- | | |
|--------|--------|
| A. 40 | D. 150 |
| B. 56 | E. 210 |
| C. 120 | |

Dari 8 orang pengurus gerakan anti narkoba di sebuah SMA dipilih ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyak susunan yang mungkin dibentuk adalah

- A. 24 C. 192 E. 336
B. 56 D. 256

Seorang siswa diminta mengerjakan 8 dari 10 soal ulangan dan nomor 1 sampai dengan nomor 5 harus dikerjakan. Banyak pilihan soal yang mungkin dapat dipilih untuk dikerjakan adalah

- A. 3 cara C. 8 cara E. 20 cara
B. 5 cara D. 10 cara

Pada suatu toko buah apel, jeruk, dan pir. Qodri membeli 15 buah pada toko tersebut. Jika ia membeli paling sedikit 4 buah untuk setiap jenis buah yang tersedia, maka komposisi banyak buah yang mungkin dapat dibeli adalah

- A. 3 C. 6 E. 20
B. 5 D. 10

Dari 9 orang pengurus akan dipilih 3 orang untuk menjadi ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyak susunan pengurus yang mungkin adalah

- | | |
|--------|----------|
| A. 120 | D. 3.620 |
| B. 504 | E. 5.040 |
| C. 720 | |

Ada sepuluh orang dalam suatu ruangan, yang belum saling mengenal. Jika mereka ingin saling berkenalan dengan berjabat tangan sekali dengan setiap orang, maka jabatan tangan yang akan terjadi sebanyak

- | | |
|------------|------------|
| A. 90 kali | D. 45 kali |
| B. 80 kali | E. 40 kali |
| C. 60 kali | |

Dari angka 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 8 akan dibentuk bilangan genap yang terdiri atas tiga angka berlainan. Banyak kemungkinan bilangan berbeda yang dapat dibentuk adalah (Tuliskan jawaban dalam angka saja)

17

PELUANG SUATU KEJADIAN

UN 2016

Tiga keping uang logam setimbang dilempar undi secara bersamaan sebanyak 40 kali. Frekuensi harapan kejadian muncul paling sedikit 2 angka adalah

- | | |
|-------|------|
| A. 20 | D. 8 |
| B. 15 | E. 4 |
| C. 10 | |

Pada percobaan melempar undi dua buah dadu bersamaan sebanyak satu kali, peluang munculnya mata dadu berjumlah 7 atau 8 adalah

- | | |
|--------------------|--------------------|
| A. $\frac{2}{36}$ | D. $\frac{11}{36}$ |
| B. $\frac{8}{36}$ | E. $\frac{13}{36}$ |
| C. $\frac{10}{36}$ | |

UN 2017

Peluang muncul mata dadu genap atau kelipatan 3 pada pelemparan sebuah dadu adalah

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

Tiga mata uang logam dilempar undi sebanyak 32 kali. Frekuensi harapan muncul satu gambar dan dua angka adalah

- A. 9 C. 18 E. 27
 B. 12 D. 24

UN 2018

Sebuah dadu merah dan sebuah dadu putih dilambungkan secara bersamaan sebanyak satu kali. Peluang muncul mata dadu yang berjumlah 2 atau 4 adalah

- A. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{3}{5}$
 B. $\frac{1}{4}$ E. $\frac{15}{16}$
 C. $\frac{1}{3}$

Tiga keping uang logam setimbang dilempar undi secara bersamaan sebanyak 40 kali. Frekuensi harapan kejadian muncul paling sedikit 2 angka adalah

- A. 20 D. 8
 B. 15 E. 4
 C. 10