

Materi Pendalaman
SMAN 1 Talun tahun pelajaran 2011/2012
Mata Pelajaran Matematika
Program IPA

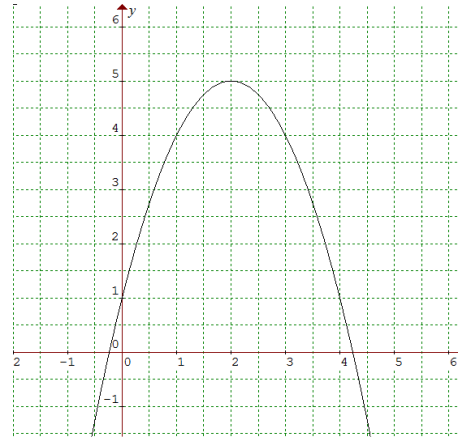
BILANGAN BERPANGKAT

1. Bentuk sederhana dari $\frac{2^{12} 12^6}{8^4 6^3}$ adalah ...
 - a. $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{2}}$
 - b. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{2}}$
 - c. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$
 - d. $\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{2}{3}}$
 - e. $\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{3}}$
2. Jika $f(x) = 2^{-x}$ untuk setiap x , maka berlaku $f(x - 2) - f(x - 1) = \dots$
 - a. $f(-1)$
 - b. $f(-2)$
 - c. $2f(x)$
 - d. $f(x + 1)$
 - e. $-2f(x)$
3. Bentuk sederhana dari $\frac{3^{n-1} + 3^n}{3^n - 3^{n+1}}$ adalah ...
 - a. $-\frac{1}{3}$
 - b. $-\frac{2}{3}$
 - c. $-\frac{4}{3}$
 - d. $-\frac{7}{3}$
 - e. $-\frac{8}{3}$
4. Bentuk sederhana dari $\frac{4(1+\sqrt{2})(1-\sqrt{2})}{8+2\sqrt{2}}$ adalah ...
 - a. $12 + \sqrt{2}$
 - b. $-12 + 8\sqrt{2}$
 - c. $-12 + \sqrt{2}$
 - d. $-12 - \sqrt{2}$
 - e. $-12 - 8\sqrt{2}$
5. Solusi $\frac{16}{(2^3-x)^3} = \sqrt[4]{\frac{1}{64}}$ adalah ...
 - a. $\frac{1}{3}$
 - b. $\frac{2}{3}$
 - c. $\frac{3}{3}$
 - d. $\frac{4}{7}$
 - e. $\frac{11}{6}$

6. Jika ${}^3 \log(x^2 - 3x - 9) = {}^2 \log(x^2 - 3x - 9)$ maka nilai $x = \dots$
 - a. 5
 - b. 2
 - c. 0
 - d. -1
 - e. -3
7. Nilai dari $\frac{{}^{27} \log 9 + {}^2 \log 3 \sqrt{3} \log 4}{{}^2 \log 3 - {}^3 \log 18} = \dots$
 - a. $-\frac{14}{3}$
 - b. $-\frac{14}{6}$
 - c. $-\frac{10}{6}$
 - d. $\frac{14}{6}$
 - e. $\frac{14}{3}$
8. Jika ${}^6 \log 5 = p$ dan ${}^5 \log 2 = q$ maka ${}^3 \log 2 = \dots$
 - a. $\frac{pq}{1-pq}$
 - b. $\frac{1+pq}{pq}$
 - c. $\frac{1-pq}{pq}$
 - d. $\frac{pq}{p+1}$
 - e. $\frac{q-p}{pq}$
9. Jika x_1 dan x_2 memenuhi $2({}^4 \log x)^2 - 3({}^4 \log \frac{x}{6}) - 5 = 0$ maka $x_1 x_2 = \dots$
 - a. 2
 - b. 4
 - c. 6
 - d. 8
 - e. 9
10. $\frac{\log(a^2 - x^2) - \log(\frac{1}{a})}{\log a} - {}^a \log \left[1 - \left(\frac{x}{a}\right)^2 \right] = \dots$
 - a. -3
 - b. -1
 - c. 1
 - d. 2
 - e. 3

FUNGSI DAN PERSAMAN
KUADRAT

1. Persamaan kuadrat $(p - 2)x^2 - 2px + 2p - 7 = 0$ mempunyai dua akar yang saling berkebalikan. Nilai p yang memenuhi persamaan tersebut adalah ...
 - a. 2
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 5
 - e. 6
2. Persamaan kuadrat $2x^2 + 3x - 5 = 0$ mempunyai akar-akar x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $2x_1 - 3$ dan $2x_2 - 3$ adalah ...
 - a. $2x^2 + 9x + 8 = 0$
 - b. $x^2 + 9x + 8 = 0$
 - c. $x^2 - 9x - 8 = 0$
 - d. $2x^2 - 9x + 8 = 0$
 - e. $x^2 + 9x - 8 = 0$
3. Jika persamaan kuadrat $x^2 + nx + (n + 3) = 0$ mempunyai akar-akar yang berbedanya tidak positif, maka ...
 - a. $2 \leq n \leq 3$
 - b. $2 < n \leq 3$
 - c. $0 < n < 2$
 - d. $2 < n < 3$
 - e. $n > 6$
4. Jika akar-akar persamaan $x^2 + 5x + a = 0$ dua kali akar-akar persamaan $x^2 + bx - 3 = 0$, maka nilai $a + b = \dots$
 - a. 2
 - b. 1
 - c. -1
 - d. -2
 - e. -3
5. Diketahui p dan q merupakan akar-akar persamaan $x^2 + (3a - 2)x - 6 = 0$. Jika $p < q$ dan $2p - q = -8$, maka nilai a adalah ...
 - a. -1 atau $1/3$
 - b. -1 atau 1
 - c. -1 atau 2
 - d. 1 atau $-1/3$
 - e. -1 atau $-1/3$
6. Perhatikan gambar berikut. Grafik $y = ax^2 + bx + c$, batas-batas nilai a, b , dan c adalah...



- a. $a < 0, b < 0, c > 0$
 - b. $a < 0, b > 0, c > 0$
 - c. $a < 0, b > 0, c < 0$
 - d. $a > 0, b > 0, c > 0$
 - e. $a < 0, b < 0, c < 0$
7. Grafik $y = 1 - 4x$ menyinggung grafik fungsi kuadrat $y = x^2 + px + 2$. Nilai p yang memenuhi persamaan tersebut adalah ...
 - a. -2
 - b. 0
 - c. 2
 - d. 4
 - e. 6
 8. Grafik fungsi kuadrat $f(x) = ax^2 + 2\sqrt{2}x + (a - 1), a \neq 0$ memotong sumbu X di dua titik berbeda. Batas-batas nilai a yang memenuhi adalah ...
 - a. $a < -1$ atau $a > 2$
 - b. $a < -2$ atau $a > 1$
 - c. $-1 < a < 2$
 - d. $-2 < a < 1$
 - e. $-2 < a < -1$
 9. Fungsi $f(x) = x^2 - 4x + a$ mempunyai ekstrim -6. Fungsi $g(x) = ax^2 - 2ax + 1$ mempunyai jenis ekstrim ...
 - a. Maksimum 3
 - b. Maksimum 4
 - c. Minimum 3
 - d. Minimum 4
 - e. Maksimum 5
 10. Suatu lapangan berbentuk persegi panjang dengan keliling 180 m. Jika luas lapangan tersebut tidak kurang dari 200 m^2 , maka lebar (l) lapangan tersebut adalah ...
 - a. $l \geq 50$
 - b. $30 < l < 40$
 - c. $30 < l < 60$
 - d. $30 \leq l \leq 60$
 - e. $40 \leq l \leq 50$

PERSAMAAN DAN PERTIDAKSAMAAN

1. Harga sebuah pisang, 3 buah apel, dan sebuah mangga adalah Rp 1.500,00. Di toko buah yang sama, harga 2 buah pisang, 2 buah apel, dan sebuah mangga adalah Rp 1.400,00. Sedangkan harga sebuah pisang, sebuah apel, dan dua buah mangga adalah Rp 1.300,00. Harga 4 buah pisang, 2 buah apel, dan 3 buah mangga di toko buah tersebut adalah ...
 - a. Rp 3.000,00
 - b. Rp 2.600,00
 - c. Rp 1.700,00
 - d. Rp 1.300,00
 - e. Rp 1.000,00
2. Diketahui rata-rata tiga bilangan adalah 12. Bilangan kedua besarnya sama dengan jumlah kedua bilangan yang lain dikurangi 12. Bilangan ketiga besarnya sama dengan jumlah dua bilangan yang lain. Bilangan ketiga tersebut adalah ...
 - a. 6
 - b. 12
 - c. 18
 - d. 20
 - e. 22
3. Jumlah x , y , dan z yang memenuhi system persamaan

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 1 - z \\ x + 3z &= 5 - 2y \\ 3x &= 6 - y - 2z \end{aligned}$$
 adalah ...
 - a. -1
 - b. 0
 - c. 2
 - d. 4
 - e. 6
4. Agar garis-garis $3x = y - 1$, $y = 2x - 3$, dan $x - ay - 7 = 0$ berpotongan di satu titik, maka nilai a adalah ...
 - a. -2
 - b. -1
 - c. 1
 - d. 2
 - e. 3
5. Himpunan penyelesaian system persamaan

$$\begin{cases} \frac{9}{x} + \frac{14}{y} = 10 \\ \frac{6}{x} - \frac{2}{y} = 1 \end{cases}$$
 adalah $\{(\alpha, \beta)\}$. Nilai $\alpha - \beta = \dots$
 - a. 5
 - b. 4
 - c. 3
 - d. 1
 - e. -1
6. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $\sqrt{6 + x - x^2} < 2$ adalah ...
 - a. $-2 \leq x \leq -1$
 - b. $-2 \leq x < -1$ atau $2 < x \leq 3$
 - c. $-2 < x < -1$
 - d. $-1 < x \leq 3$
 - e. $-1 \leq x \leq 3$ dan $x = -2$
7. Pertidaksamaan $(x^2 - 4x + 3)(x - 2)^2 < (x^2 - 4x + 3)(x - 2)$ dipenuhi oleh...
 - a. $x < 3$
 - b. $2 < x < 3$
 - c. $1 < x < 2$
 - d. $x < 1$ atau $1 < x < 2$
 - e. $x < 1$ atau $2 < x < 3$
8. Jika $x = 3 - 2y$, maka batasan nilai-nilai y untuk x yang memenuhi persamaan $x^2 - x - 6 < 0$ adalah ...
 - a. $-2 < y < 3$
 - b. $-2 < y < \frac{5}{2}$
 - c. $-\frac{5}{2} < y < 2$
 - d. $-\frac{5}{2} < y < 0$
 - e. $0 < y < \frac{5}{2}$
9. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $\frac{x^2(x-2)(x-5)}{(x^2-9)(x+4)} \leq 0$ adalah ...
 - a. $\{x | x < -3 \text{ atau } 3 < x < 5\}$
 - b. $\{x | x > 5 \text{ atau } -4 < x \leq 2\}$
 - c. $\{x | -4 < x < -3 \text{ atau } x \leq 2 \text{ atau } 3 \leq x \leq 5\}$
 - d. $\{x | x < -4 \text{ atau } 2 < x < 3 \text{ atau } x \geq 5\}$
 - e. $\{x | x < -4 \text{ atau } -3 < x \leq 2 \text{ atau } 3 < x \leq 5\}$
10. Nilai x yang memenuhi system persamaan

$$\begin{cases} 3x^2 - 7x - 2 - y = 0 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$
 adalah ...
 - a. $\frac{1}{3}$ atau 2
 - b. $\frac{1}{3}$ atau 3
 - c. $\frac{1}{2}$ atau 2
 - d. $\frac{1}{2}$ atau 3
 - e. $\frac{5}{3}$ atau 3

LOGIKA

1. Negasi pernyataan majemuk "jika semua anak rajin belajar maka ada

- orang tua yang tidak senang*” adalah ...
- Ada anak tidak rajin belajar atau ada orang tua yang tidak senang
 - jika beberapa anak tidak rajin belajar maka semua orang tua yang senang
 - semua anak rajin belajar maka dan semua orang tua senang
 - jika semua anak tidak rajin belajar maka tidak ada orang tua yang senang
 - semua anak rajin belajar dan orang tua senang
2. Nilai x agar pernyataan “*Jika $3x - 2 = 13$, maka g bilangan prima*” bermilai benar adalah ...
- $x = 5$
 - $x = \frac{1}{5}$
 - $x \neq 5$
 - $x \neq \frac{1}{5}$
 - $x \neq 15$
3. Kontraposisi pernyataan “*Jika Adik sakit maka adik tidak masuk sekolah*” adalah ...
- Jika Adik tidak sakit maka adik masuk sekolah
 - Jika Adik masuk sekolah maka adik tidak sakit
 - Jika Adik sakit maka adik masuk sekolah
 - Jika Adik tidak masuk sekolah maka adik sakit
 - Jika Adik sakit maka adik tidak masuk sekolah
4. Invers dari pernyataan $(p \wedge q) \rightarrow \sim r$ adalah ...
- $(p \wedge q) \rightarrow r$
 - $(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow r$
 - $(\sim p \vee \sim q) \rightarrow r$
 - $\sim r \rightarrow (p \wedge q)$
 - $r \rightarrow \sim (p \vee \sim q)$
5. Pernyataan “*jika hujan turun maka jalanan macet*” ekuivalen dengan pernyataan ...
- Tidak hujan turun atau jalanan macet
 - Jika tidak hujan turun maka jalanan macet
 - Jika jalanan macet maka hujan turun
 - Tidak hujan turun tetapi jalanan macet
 - Hujan turun atau jalanan macet
6. Diketahui 3 pernyataan p, q , dan r . Jika pernyataan p dan q bernilai benar, sedangkan pernyataan r

bernilai salah, maka nilai kebenaran pernyataan $p \leftrightarrow (\sim q \wedge r)$ sama dengan nilai kebenaran pernyataan

- ...
- $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$
 - $(\sim p \leftrightarrow r) \rightarrow q$
 - $(q \vee \sim r) \rightarrow p$
 - $(\sim r \vee \sim q) \vee \sim p$
 - $\sim p \rightarrow \sim (\sim r \vee q)$

7. Diberikan premis-premis sebagai berikut.

Premis 1: Jika harga BBM naik maka harga bahan pokok naik

Premis 2: Jika harga bahan pokok naik maka semua orang tidak senang

Ingkaran dari kesimpulan yang sah yang berdasarkan premis-premis diatas adalah ...

- Harga BBM tidak naik
- Jika harga bahan pokok naik, maka ada orang tidak senang
- Harga bahan pokok naik atau ada orang tidak senang
- Jika semua orang tidak senang maka harga BBM naik
- Harga BBM naik dan ada orang senang

8. Diketahui argument sebagai berikut.

1	$p \rightarrow q$	2	$p \rightarrow \sim q$	3	$p \rightarrow q$
	$\sim q$		$\sim q$		$q \rightarrow r$
	$\sim p$		$\rightarrow r$		$\sim p$
			$p \rightarrow r$		$\rightarrow \sim r$

Argumen yang sah adalah ...

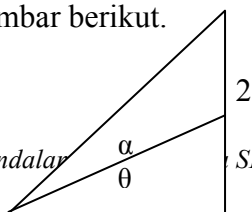
- 1
 - 2
 - 3
 - 1 dan 2
 - 2 dan 3
9. Nilai kebenaran dari pernyataan $(p \rightarrow \sim q) \wedge q$ adalah ...
- SBSB
 - SSSB
 - SSBS
 - SBBB
 - BSBS
10. Diberikan premis-premis sebagai berikut.
- Premis 1: Jika hari hujan, maka ibu menggunakan payung
- Premis 2: Ibu tidak menggunakan payung
- Kesimpulan yang sah dari premis-premis diatas adalah ...
- Hari tidak hujan
 - Hari hujan

- c. Ibu menggunakan payung
- d. Hari hujan dan Ibu menggunakan payung
- e. Hari tidak hujan dan Ibu menggunakan payung

2

TRIGONOMETRI

1. Diketahui $\sin x^0 = \frac{12}{13}$ dan $90^0 < x < 180^0$. Nilai $\sec x^0$ adalah ...
 - a. $\frac{12}{5}$
 - b. $\frac{13}{5}$
 - c. $-\frac{5}{12}$
 - d. $-\frac{12}{13}$
 - e. $-\frac{13}{5}$
2. Jika $\operatorname{tg} x = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ dan $0 < x < \frac{\pi}{2}$, maka nilai $\cos x + \cos(x + \frac{\pi}{2}) + \sin(\pi - x) = \dots$
 - a. $\frac{1}{3}$
 - b. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - c. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - d. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$
 - e. $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$
3. Jika $x^0 < x < 360^0$ maka himpunan penyelesaian persamaan $\sin^2 x - \sin x \cos x = 0$ adalah ...
 - a. $\{45^0, 180^0\}$
 - b. $\{45^0, 210^0\}$
 - c. $\{45^0, 225^0\}$
 - d. $\{45^0, 180^0, 210^0\}$
 - e. $\{45^0, 180^0, 225^0\}$
4. Nilai dari $\frac{\sin 75^0 - \sin 15^0}{\cos 75^0 - \cos 75^0} = \dots$
 - a. $\sqrt{3}$
 - b. 1
 - c. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - d. -1
 - e. $-\sqrt{3}$
5. Diketahui $\tan \alpha = \frac{1}{3}$ dan $\tan \beta = -1$ dengan α sudut lancip sedangkan β sudut tumpul. Hasil $\cos(\alpha - \beta) = \dots$
 - a. $-\frac{2}{5}\sqrt{5}$
 - b. $-\frac{1}{5}\sqrt{5}$
 - c. $\frac{3}{10}\sqrt{10}$
 - d. $\frac{1}{5}\sqrt{5}$
 - e. $\frac{2}{5}\sqrt{5}$
6. Perhatikan gambar berikut.



Naskah Soal Pendalar

SMAN 1 Talun Program IPA SMAN 1 Talun Tahun 2011/2012- hal:5

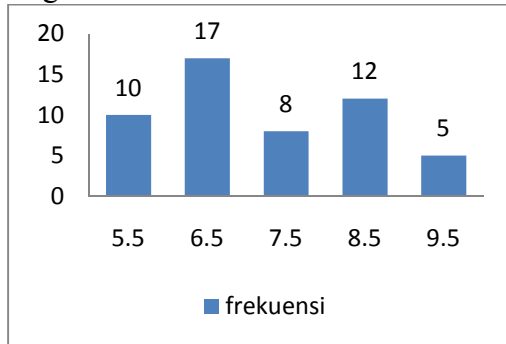
3

Nilai $\tan \alpha = \dots$

- a. $\frac{6}{17}$
 - b. $\frac{17}{8}$
 - c. $\frac{17}{9}$
 - d. $\frac{9}{17}$
 - e. $\frac{10}{17}$
7. Jika $2 \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \sin(x - \frac{\pi}{4})$ maka ...
 - a. $\sin x = \frac{1}{2}$
 - b. $\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - c. $\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - d. $\tan x = \frac{1}{3}$
 - e. $\tan x = -3$
 8. Jika $\cos \alpha = \frac{2}{5}\sqrt{5}$ (α lancip), maka nilai $\cos 2\alpha = \dots$
 - a. $-\frac{4}{5}$
 - b. $-\frac{4}{3}$
 - c. $\frac{1}{4}$
 - d. $\frac{3}{5}$
 - e. $\frac{4}{3}$
 9. Jika pada segitiga ABC berlaku hubungan $\sin 2C + \sin(A + B) = 0$ maka nilai $\cos C = \dots$
 - a. $-\frac{3}{5}$
 - b. $-\frac{4}{5}$
 - c. $-\frac{1}{2}$
 - d. $\frac{1}{2}$
 - e. $\frac{3}{5}$
 10. Diketahui A adalah sudut lancip dan $\cos \frac{1}{2}A = \sqrt{\frac{x+1}{2x}}$. Nilai $\sin A = \dots$
 - a. $\sqrt{\frac{x^2-1}{x}}$
 - b. $\sqrt{\frac{x}{x^2+1}}$
 - c. $x^2 + 1$
 - d. $\sqrt{\frac{x^2+1}{x}}$
 - e. $\sqrt{\frac{x^2-1}{2x}}$

STATISTIK

1. Nilai rata-rata tes matematika kelompok siswa dan kelompok siswi di suatu kelas berturut-turut adalah 5 dan 7. Jika rata-rata kelas tersebut 6.2, maka perbandingan banyak siswa dan siswi adalah ...
 - a. 2 : 3
 - b. 3 : 4
 - c. 2 : 5
 - d. 3 : 5
 - e. 4 : 5
2. Median dari data yang disajikan pada diagram berikut adalah ...

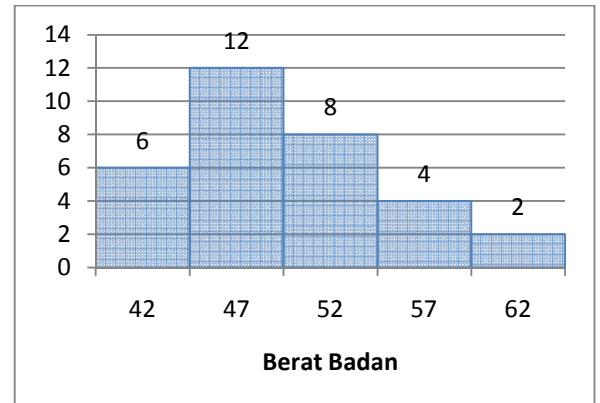


- a. 8
 - b. 7.5
 - c. 7
 - d. 6.5
 - e. 6
3. Simpangan kuartil dari data 22, 16, 17, 15, 15, 16, 29, 32, 29, 32, 20, 19, 25 adalah ...
 - a. 16
 - b. 9.5
 - c. 8
 - d. 6.5
 - e. 6
 4. Ragam (varians) dari data 8, 7, 9, 6, 5, 6, 7, 4, 3, 5, 6, 6, 8, 5, 4, 7 adalah ...
 - a. 3.5
 - b. $\frac{21}{8}$
 - c. 2.5
 - d. $\frac{19}{8}$
 - e. $\frac{17}{8}$
 5. Median dari data yang disajikan dalam tabel distribusi frekuensi berikut adalah ...

Pengukuran	Frekuensi
47 – 49	1
50 – 52	6
53 – 55	6

56 – 58	7
59 – 61	4

- a. 56
 - b. 55
 - c. 53.333
 - d. 51.6667
 - e. 50
6. Diagram berikut menunjukkan berat badan siswa dalam kg. Modus data tersebut adalah ...



- a. 46.1
 - b. 46.5
 - c. 46.9
 - d. 47.5
 - e. 48
7. Rataan hitung dari data berat badan yang dinyatakan dalam tabel berikut adalah ...

Berat Badan (kg)	Frekuensi
50 – 54	3
55 – 59	12
60 – 64	23
65 – 69	8
70 – 74	4

- a. 61.8
 - b. 59.5
 - c. 58.2
 - d. 56.9
 - e. 55.9
8. Suatu kelas terdiri dari 21 siswa. Nilai rata-rata matematikanya adalah 6. Jika seorang siswa yang paling rendah nilainya tidak diikutsertakan, maka nilai rata-ratanya menjadi 6.2. Nilai siswa yang paling rendah tersebut adalah ...
 - a. 4
 - b. 3
 - c. 2
 - d. 1
 - e. 0

9. Diketahui data sebagai berikut.

Berat Badan (kg)	Frekuensi
2 – 6	2
7 – 11	5
12 – 16	3

17 – 21	6
22 – 26	4

Modus data tersebut adalah ...

- 17.85
 - 17.50
 - 18.50
 - 19
 - 19.50
10. Simpangan baku dari data 8, 7, 3, 6, 5, 7, 8, 4 adalah ...
- $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - $\sqrt{2}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{5}$
 - $\sqrt{3}$
 - 2

PELUANG

- Jika nPr menyatakan banyaknya permutasi r elemen dari n elemen, maka nilai $(n - 2)$ yang memenuhi persamaan $(n - 3)P_3 = 6n(n - 5)$ adalah ...
 - 25
 - 36
 - 64
 - 100
 - 121
- Dari empat angka 1,2,3, dan 4 akan dibentuk bilangan-bilangan yang terdiri dari angka-angka berbeda. Banyak bilangan yang dapat dibentuk dan nilainya lebih dari 3000 adalah ...
 - 12
 - 16
 - 18
 - 20
 - 24
- Dari angka 2, 3, 5, 6, dan 7 dibuat bilangan genap yang terdiri dari 3 angka yang berbeda. Banyaknya bilangan yang dapat disusun adalah ...
 - 60
 - 56
 - 48
 - 24
 - 10
- Pada suatu kesempatan terdapat 30 orang. Jika setiap orang saling berjabat tangan sekali, maka banyaknya jabat tangan seluruhnya adalah ...
 - 885
 - 875

- 870
 - 455
 - 435
5. Dadu merah dan dadu putih dilambungkan bersama-sama sekali. Peluang kejadian muncul mata ddu bilangan prima pada dadu merah dan mata dadu bilangan kelipatan tiga adalah ...
- $\frac{5}{36}$
 - $\frac{6}{36}$
 - $\frac{12}{36}$
 - $\frac{24}{36}$
 - $\frac{30}{36}$
6. Dari 8 staf pria dan 6 staf wanita disuatu instansi akan dipilih 2 pria dan 3 wanita untuk ditempatkan dibagian keuangan. Banyaknya cara memilihnya adalah ... cara.
- 360
 - 408
 - 480
 - 506
 - 560
7. Suatu kotak berisi 5 bola merah, 4 bola biru, dan 3 bola kuning. Dari kotak tersebut diambil sekaligus 3 bola secara acak. Peluang terambilnya 2 bola merah dan 1 bola biru adalah ...
- $\frac{1}{10}$
 - $\frac{5}{36}$
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{2}{11}$
 - $\frac{4}{11}$
8. Seorang murid diminta mengerjakan 7 soal dari 15 soal yang tersedia, dengan ketentuan soal nomor 13, 14, dan 15 harus dikerjakan. Banyaknya pilihan soal yang dapat dipilih murid adalah ...
- 990
 - 495
 - 105
 - 80
 - 56

LINGKARAN

- Lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 2y + p = 0$ mempunyai jari-jari 3. Nilai p pada persamaan lingkaran tersebut adalah ...
 - 5

- b. 4
c. 2
d. -2
e. -4
2. Garis $x + y = 2$ menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 2y + q = 0$. Nilai q adalah ...
a. 16
b. 8
c. 6
d. 4
e. -8
3. Garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = 10$ di titik (3,1) juga menyinggung lingkaran $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = p$. Nilai p adalah ...
a. 2.5
b. 2
c. 0.6
d. $\frac{1}{2}$
e. 0.4
4. Salah satu garis singgung lingkaran yang ujung-ujung diameternya adalah titik-titik (7,6) dan (1, -2) dan membentuk sudut 120° terhadap sumbu X positif adalah ...
a. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 12$
b. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} + 8$
c. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 4$
d. $y = -x\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 8$
e. $y = -x\sqrt{3} + 4\sqrt{3} + 22$
5. Persamaan garis singgung lingkaran $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 10$ yang tegak lurus dengan garis $3y + x - 18 = 0$ adalah ...
a. $y = 3x - 6 \pm 10$
b. $y = 3x - 3 \pm 10$
c. $y = 3x + 3 \pm 10$
d. $y = 3x + 6 \pm 10$
e. $y = 3x + 12 \pm 10$
6. Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 + 10x - 6y + 8 = 0$ yang sejajar dengan garis $5x - y + 11 = 0$ adalah ...
a. $y = -5x - 28 \pm 26$
b. $y = 5x - 28 \pm 26$
c. $y = 5x + 28 \pm 26$
d. $y = 5x - 25 \pm 26$
e. $y = 5x + 25 \pm 26$
7. Lingkaran $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ memotong sumbu Y di dua titik yang berbeda pada saat ...
a. $a > r$
b. $b < r$
c. $a < r$
d. $a = b = r$
e. $b > r$

8. Persamaan lingkaran mempunyai titik pusat $(-2, -3)$ dan menyinggung garis $8x + 15y - 24 = 0$ adalah ...
a. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 13 = 0$
b. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$
c. $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13 = 0$
d. $x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$
e. $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 13 = 0$

SUKU BANYAK

1. Suku banyak $f(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisa 1, jika dibagi $(x + 3)$ sisa -8. Sementara itu, untuk suku banyak $g(x)$ dibagi $(x - 2)$ sisa 9, jika dibagi $(x + 3)$ sisa 2. Jika $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ maka sisa pembagian $h(x)$ dibagi $x^2 + x - 6$ adalah ...
a. $7x - 1$
b. $6x - 1$
c. $5x - 1$
d. $4x - 1$
e. $3x - 1$
2. Pada pembagian suku banyak $81x^3 + 9x^2 - 9x + 4$ dengan $(3x + p)$ diperoleh sisa $3p^3 + 2$. Jumlah nilai-nilai p yang memenuhi adalah ...
a. 2
b. 3
c. 4
d. 5
e. 6
3. Diketahui $(x - 2)$ adalah factor suku banyak $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx - 2$. Jika $f(x)$ dibagi $(x + 3)$ sisa pembagiannya adalah -50. Nilai $(a + b) = \dots$ (UNAS 2009/2010)
a. 10
b. 4
c. -6
d. -11
e. -13
4. Jika suku banyak $f(x) = x^4 - ax^3 - (a - b)x^2 + (3a + b + 2)x - 3a - b$ dibagi oleh $x^2 + x - 2$ bersisa $(x - 3)$, maka nilai $(a + b) = \dots$
a. 4
b. 5
c. 6
d. 7
e. 8
5. Jika $x^3 - ax^2 + 5x + b$ habis dibagi oleh $x^2 - 2x - 3$ maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya a dan b adalah ...
a. $x^2 + 18x + 72 = 0$

- b. $x^2 - 18x + 72 = 0$
 c. $x^2 + 9x + 18 = 0$
 d. $x^2 + 9x - 18 = 0$
 e. $x^2 - 8x - 72 = 0$
6. Faktor-faktor persamaan suku banyak $x^3 + px^2 - 3x + q = 0$ adalah $(x + 2)$ dan $(x - 3)$. Jika x_1, x_2, x_3 adalah akar-akar persamaan suku banyak tersebut, maka nilai $x_1 + x_2 + x_3 = \dots$ (UNAS 2010/2011)
- a. -7
 b. -5
 c. -4
 d. 4
 e. 7
7. Suku banyak $x^{17} - x$ difaktorkan menjadi suku banyak dengan derajat sekecil-kecilnya dan koefisiennya bilangan bulat. Banyak factor tersebut adalah...
- a. 9
 b. 6
 c. 5
 d. 4
 e. 3
8. Jika $f(x)$ dibagi $(x - 1)(x - 2)$ bersisa $(x + 2)$. Jika $f(x)$ dibagi $(x - 3)$ bersisa 9. Jika $f(x)$ dibagi $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$ bersisa $(ax^2 + bx + c)$ maka nilai $a + b + c = \dots$
- a. 1
 b. 2
 c. 3
 d. 4
 e. 5

KOMPOSISI FUNGSI DAN FUNGSI INVERS

1. Diketahui fungsi $f(x) = 3x + 2$ dan $g(x) = \frac{x+3}{2x-1}, x \neq \frac{1}{2}$. Nilai komposisi fungsi $(gof)(-1) = \dots$ (UNAS 2009/2010)
- a. -1
 b. $-\frac{8}{9}$
 c. $-\frac{2}{3}$
 d. $\frac{2}{3}$
 e. $\frac{8}{9}$
2. Diketahui fungsi $f(x) = x^2 + 4x - 5$ dan $g(x) = 2x - 1$. Hasil komposisi fungsi $(gof)(x) = \dots$ (UNAS 2008/2009)
- a. $2x^2 + 8x - 11$
 b. $2x^2 + 8x - 6$
 c. $2x^2 + 8x - 9$

- d. $2x^2 + 4x - 6$
 e. $2x^2 + 4x - 9$
3. Fungsi f dan g adalah pemetaan dari \mathbb{R} ke \mathbb{R} yang dirumuskan oleh $f(x) = 3x + 5$ dan $g(x) = \frac{2x}{x+1}, x \neq -1$. Rumus $(gof)(x) = \dots$ (UNAS 2010/2011)
- a. $\frac{6x}{x+6}, x \neq -6$
 b. $\frac{5x+5}{x+1}, x \neq -1$
 c. $\frac{6x+10}{3x+6}, x \neq -2$
 d. $\frac{6x+5}{3x+6}, x \neq -2$
 e. $\frac{5x+5}{3x+6}, x \neq -2$
4. Diketahui nilai fungsi f memenuhi persamaan $3f(-x) + f(x - 3) = x + 3$ untuk setiap bilangan real x . Nilai $8f(-3) = \dots$
- a. 24
 b. 21
 c. 20
 d. 16
 e. 15
5. Jika $f(x + 1) = 2x$ dan $(f \circ g)(x + 1) = 2x^2 + 4x - 2$ maka $g(x - 1) = \dots$
- a. $x^2 - 1$
 b. $x^2 - 2$
 c. $x^2 - 2x$
 d. $x^2 - 2x - 1$
 e. $x^2 + 2x - 2$
6. Kalimat $(gof)^{-1}$ menyatakan invers dari fungsi (gof) . Jika $(gof)^{-1}(x) = 2x - 4$ dan $g(x) = \frac{x-3}{2x+1}, x \neq -\frac{1}{2}$ maka nilai $f(2) = \dots$
- a. $-5/4$
 b. $-6/5$
 c. $4/5$
 d. $-6/7$
 e. 0
7. Jika $(f \circ g)(x) = 4x^2 + 8x - 3$ dan $g(x) = 2x + 4$ maka invers fungsi $f(x)$ adalah ...
- f. $x + 9$
 g. $2 + \sqrt{x}$
 h. $x^2 - 4x - 3$
 i. $2 + \sqrt{x + 1}$
 j. $2 + \sqrt{x + 7}$
8. Jika diketahui $f\left(x + \frac{1}{x}\right) = x^3 + x^{-3}$ dan $x \neq 0$, maka $f(x) = \dots$
- a. $x^3 - 3$
 b. $x^3 - 3x$
 c. $3x - x^3$
 d. $x^3 + 3x$
 e. $x^3 - x$

LIMIT FUNGSI

9. Nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{10 - 2x} - (x + 1)} = \dots$

- f. -8
- g. -6
- h. 4
- i. 6
- j. 8

10. Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{25x^2 - 9x - 6} - 5x + 3 = \dots$

- f. -3,9
- g. -0,9
- h. 2,1
- i. 3,9
- j. \sim

11. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2 - 1) \sin 2(x - 1)}{-2 \sin^2(x - 1)} = \dots$

- f. -2
- g. -1
- h. -0,5
- i. -0,25
- j. 0

12. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x}{\sqrt{1 - 2x} - \sqrt{1 + 2x}} = \dots$

- f. -2
- g. 0
- h. 1
- i. 2
- j. 4

13. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \sin 5x}{6x} = \dots$

- f. 2
- g. 1
- h. 0,5
- i. 1/3
- j. -1

14. Nilai $\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2 - 2}{x - \sqrt{2}} = \dots$ adalah ...

- f. $2\sqrt{2}$
- g. 2
- h. $\sqrt{2}$
- i. 0
- j. $-\sqrt{2}$

15. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{1 - \cos 4x} = \dots$

- f. $-\frac{1}{2}$
- g. $-\frac{1}{4}$
- h. 0
- i. $\frac{1}{16}$
- j. $\frac{1}{4}$

16. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\pi(2x - \pi) \cos x}{(\pi - x) \tan^2(x - \frac{\pi}{2})} = \dots$

- f. -6
- g. -4
- h. -2
- i. 2
- j. 4

17. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x \sin^2 x - 1 + \cos^2 x}{2x^4} = \dots$ adalah

- ...
- k. 1
- l. -1/4
- m. -1/2
- n. 1
- f. 4

18. Jika nilai $\lim_{x \rightarrow a} \frac{(x - a)(x + b)}{x^2 - bx + a} = 5$, maka nilai $b - a = \dots$

- f. 2
- g. 1
- h. 0
- i. -1
- j. -2

19. Jika nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{2x + \sqrt{2x + \sqrt{2x}}}} = \dots$

- a. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- b. $\sqrt{2}$
- c. $2\sqrt{2}$
- d. $\frac{1}{2}$
- e. 2

FUNGSI TURUNAN

- Seorang petani menyemprotkan obat pembasmi hama pada tanamannya. Reaksi obat tersebut pada t jam setelah disemprotkan dinyatakan dengan rumus $f(t) = 15t^2 - t^3$. Reaksi maksimum terjadi setelah ... jam.
 - 3
 - 5
 - 10
 - 15
 - 30
- Garis l menyinggung kurva $y = 6\sqrt{x}$ di titik yang berabsis 4. Titik potong garis l dengan sumbu X adalah ...
 - (4, 0)
 - (-4, 0)
 - (12, 0)
 - (-6, 0)
 - (6, 0)
- Garis singgung kurva $y = 5x^2 + 4x - 1$ yang melalui titik (1, 8) memotong sumbu Y di titik
 - (0, -9)
 - (0, -8)
 - (0, -6)
 - (0, 7)
 - (0, 22)
- Selembar karton berbentuk persegi panjang dengan lebar 5 dm dan panjang 8 dm akan dibuat kotak tanpa tutup. Untuk membuat kotak tersebut, pada keempat pojok karton tersebut, pada keempat pojok karton tersebut, dipotong berbentuk persegi dengan sisi x cm. Agar volume kotak tersebut maksimum, maka ukuran kotaknya adalah ...
 - 10 dm, 7 dm, 1 dm
 - 8 dm, 6 dm, 1 dm
 - 7 dm, 4 dm, 2 dm
 - 7 dm, 4 dm, 1 dm
 - 6 dm, 3 dm, 1 dm
- Suatu perusahaan menghasilkan x produk dengan biaya sebanyak $(9000 + 1000x + 10x^2)$ rupiah. Jika semua produk perusahaan habis terjual dengan harga Rp 5.000,- untuk satu produk, maka laba maksimum yang diperoleh perusahaan adalah ...
 - Rp 149.000,-
 - Rp 249.000,-
 - Rp 391.000,-
 - Rp 609.000,-
 - Rp 757.000,-
- Persamaan garis singgung kurva $y = x^2 - 2x - 3$ yang tegak lurus dengan garis $x + 2y - 3 = 0$ adalah ...
 - $x + 2y - 7 = 0$
 - $2x - y - 5 = 0$
 - $2x - y - 3 = 0$
 - $2x - y - 7 = 0$
 - $x + 2y + 4 = 0$
- Jika kurva $y = (x - 1)^2(2x - 1)$ mempunyai titik balik minimum relative di $(2, b)$ maka nilai $a + b =$...
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- Diketahui fungsi $f(x) = \frac{1}{4}x^4, x \in \mathbb{R}$. Nilai x yang memenuhi $4f(x) + 5f'(x) + 2f''(x) \leq 0$ adalah ...
 - $-3 \leq x \leq 2$ atau $x \geq 0$
 - $x \leq -3$ atau $-2 \leq x \leq 0$
 - $x \geq -2$ atau $x \leq -3$
 - $-3 \leq x \leq -2$
 - $-2 \leq x \leq 0$
- Persamaan garis singgung $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$ yang tegak lurus dengan garis $10y + x + 1 = 0$ adalah ...
 - $y = -10x + 4$
 - $y = -10x - 4$
 - $y = 10x - 4$
 - $y = 10x - 28$
 - $y = 10x + 28$

DIMENSI TIGA

- Diketahui prisma tegak ABC.DE. Panjang rusuk alas $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm, dan $AC = 8$ cm, serta panjang rusuk tegaknya 10 cm. Volume prisma tersebut adalah ... cm^3 .
 - 100
 - $100\sqrt{3}$
 - 175
 - 200
 - $200\sqrt{5}$
- Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 6 cm. Jika T adalah titik tengah CG , maka jarak titik E ke garis BT adalah ... cm.
 - $\frac{3}{5}\sqrt{3}$
 - $\frac{9}{5}\sqrt{5}$
 - $\frac{18}{5}\sqrt{5}$
 - $\frac{18}{5}\sqrt{10}$
 - $5\sqrt{5}$

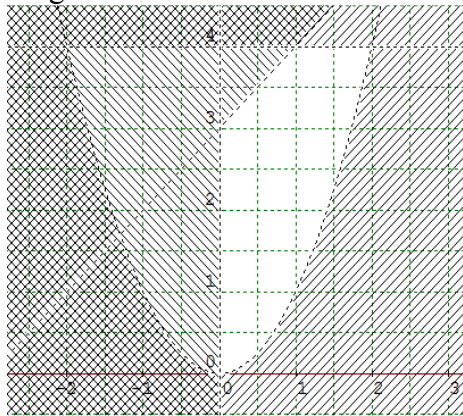
3. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk a satuan. Titik T adalah titik tengah rusuk HG. Jika θ adalah sudut antara TB dan ABCD maka nilai $\tan \theta$ adalah ...
- $\frac{1}{2}$
 - $\frac{2}{5}\sqrt{5}$
 - 1
 - $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
 - 2
4. Limas segitiga T.ABC dengan $Ab = 7$ cm, $BC = 5$ cm, $AC = 4$ cm, dan tinggi $\sqrt{5}$ cm. Volume limas tersebut adalah ... cm^3 .
- $\frac{5}{3}\sqrt{30}$
 - $\frac{4}{3}\sqrt{30}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{30}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{15}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{15}$
5. Diketahui limas segiempat beraturan T.ABCD. Panjang rusuk alas 6 cm dan panjang rusuk tegak 12 cm. Nilai kosinus sudut antara TA dengan bidang alas adalah
- $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
6. Pada balok ABCD.EFGH, alas ABCD berbentuk persegi dengan sisi a cm dan $AE = 2a$ cm. Jarak titik A ke bidang BDE adalah ... cm.
- $\frac{a}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{2a}{3}\sqrt{3}$
 - a
 - $\frac{2a}{3}$
 - $\frac{3a}{2}$
7. Diberikan kubus ABCD.EFGH. Perbandingan volume kubus tersebut dengan volume limas A.CFH adalah
- 2:1
 - 3:2
 - 3:1
 - $\sqrt{3}:\sqrt{2}$
 - $\sqrt{3}:1$
8. Pada kubus ABCD.EFGH, θ adalah sudut antara bidang ACH dengan EGD. Nilai $\sin 2\theta = \dots$
- $\frac{1}{3}$
 - $\frac{2}{9}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
 - $\frac{4}{9}\sqrt{2}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
9. Diketahui bidang empat T.ABC. TA, TB, dan TC salung tegak lurus. Jika $TA=TB=1$ cm dan $AC = \sqrt{5}$ cm, maka jarak titik T ke bidang ABC adalah ... cm.
- $\frac{3}{2}$
 - $\frac{5}{4}$
 - $\frac{4}{3}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{3}{5}$
10. Diketahui limas segiempat beraturan T.ABCD dengan $AB=BC=6$ cm. Bidang α adalah bidang yang tegak lurus terhadap garis TD dan melalui titik B. Luas irisan bidang α dengan limas adalah ... cm^2 .
- $4\sqrt{3}$
 - $6\sqrt{3}$
 - $9\sqrt{3}$
 - $10\sqrt{3}$
 - $12\sqrt{3}$
11. Balok ABCD.EFGH dengan panjang $AB = BC = 3$ cm, dan $AE = 5$ cm. Titik P terletak pada AD sehingga $AP : PD = 1 : 2$. Titik Q pada FG sedemikian hingga $FQ:QG = 2:1$. Jika α adalah sudut antara PQ dengan ABCD, maka $\tan \alpha = \dots$
- $\frac{1}{2}\sqrt{5}$
 - $\frac{1}{10}\sqrt{5}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{10}$
 - $\frac{1}{7}\sqrt{14}$
 - $\frac{1}{7}\sqrt{35}$

INTEGRAL

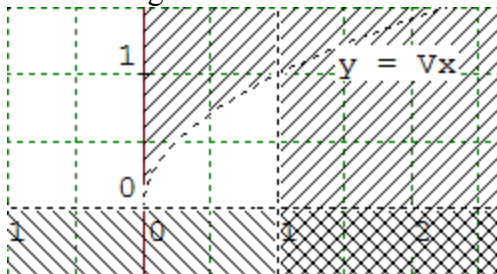
1. Hasil dari $\int (6x^2 - 4x)(\sqrt{x^3 - x^2 - 1}) dx = \dots$
- $\frac{2}{3}\sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^2} + c$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^3} + c$
 - $\frac{4}{3}\sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^3} + c$
 - $\frac{4}{3}\sqrt{(x^3 - x^2 - 1)^2} + c$
 - $\frac{4}{3}\sqrt{x^3 - x^2 - 1} + c$

2. Hasil $\int \sin 3x \cos x \, dx = \dots$
- $-\frac{1}{8} \cos 4x - \frac{1}{4} \cos 2x + c$
 - $\frac{1}{8} \cos 4x + \frac{1}{4} \cos 2x + c$
 - $-\frac{1}{4} \cos 4x - \frac{1}{2} \cos 2x + c$
 - $\frac{1}{4} \cos 4x + \frac{1}{2} \cos 2x + c$
 - $-4 \cos 4x - 2 \cos 2x + c$
3. Diketahui $\int_1^p (x-1)^2 \, dx = 2\frac{2}{3}$. Nilai p yang memenuhi adalah ...
- 1
 - $\frac{4}{3}$
 - 3
 - 6
 - 9

4. Luas daerah yang tidak diarsir pada gambar berikut dapat dinyatakan dengan ...



- $\int_0^2 (3x - x^2) \, dx$
 - $\int_0^2 (x+3) \, dx - \int_0^2 (x^2) \, dx$
 - $\int_0^1 (x+3) \, dx - \int_0^2 (x^2) \, dx$
 - $\int_0^1 (x+3-x^2) \, dx + \int_1^2 (x^2) \, dx$
 - $\int_0^1 (x+3-x^2) \, dx + \int_1^2 (4-x^2) \, dx$
5. Perhatikan gambar berikut.



Jika daerah dikuadran I yang tidak diarsir diputar mengelilingi sumbu Y, maka volume benda putar yang terjadi adalah... satuan volume.

- $6\frac{2}{5}\pi$
- 8π
- $13\frac{2}{3}\pi$
- $15\frac{1}{3}\pi$

- $15\frac{3}{5}\pi$
6. Hasil $\int_1^3 (x^2 + \frac{1}{6}) \, dx = \dots$
- $9\frac{1}{3}$
 - 9
 - 8
 - $\frac{10}{3}$
 - 3

7. Hasil $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 \sin x - \cos 2x) \, dx = \dots$
- $-\frac{5}{2}$
 - $\frac{3}{2}$
 - 1
 - 2
 - $\frac{5}{2}$

8. $\int (\sin^3 3x \cos 2x) \, dx = \dots$
- $\frac{1}{4} \sin^4 3x + c$
 - $\frac{3}{4} \sin^4 3x + c$
 - $4 \sin^4 3x + c$
 - $\frac{1}{3} \sin^4 3x + c$
 - $\frac{1}{12} \sin^4 3x + c$

9. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2, y = x + 2, x = 0$ dikuadran I adalah ... satuan luas.

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{4}{3}$
- 2
- $\frac{8}{3}$
- $\frac{10}{3}$

10. Hasil $\int 6x\sqrt{3x^2+5} \, dx = \dots$

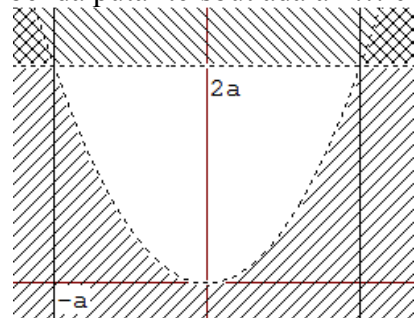
- $\frac{2}{3} (6x^2 + 5)\sqrt{6x^2 + 5} + c$
- $\frac{2}{3} (3x^2 + 5)\sqrt{3x^2 + 5} + c$
- $\frac{2}{3} (x^2 + 5)\sqrt{x^2 + 5} + c$
- $\frac{3}{2} (x^2 + 5)\sqrt{x^2 + 5} + c$
- $\frac{3}{2} (3x^2 + 5)\sqrt{3x^2 + 5} + c$

11. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$, garis $y = 2x$ dikuadran I diputar mengelilingi sumbu X adalah ... satuan volume.

- $\frac{20}{15}\pi$
- 2π
- $\frac{54}{15}\pi$
- $\frac{64}{15}\pi$
- $\frac{144}{15}\pi$

12. Luas daerah yang tidak diarsir pada gambar berikut adalah 24 satuan luas. Jika daerah tersebut diputar

mengelilingi sumbu Y, maka volume benda putar tersebut adalah ... cm^3 .



- 12π
- 18π
- 27π
- 36π
- 54π

MATRIKS

- Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & y \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} x & 5 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ y & 9 \end{bmatrix}$.
Jika $A + B - C = \begin{bmatrix} 8 & 5x \\ -x & -4 \end{bmatrix}$, maka nilai $x + 2xy + y = \dots$
 - 8
 - 12
 - 18
 - 20
 - 22
- Diketahui persamaan matriks $\begin{bmatrix} x-5 & 4 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & y-1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -16 & 5 \end{bmatrix}$.
Perbandingan nilai x dan y adalah...
 - 3:1
 - 2:1
 - 1:3
 - 1:2
 - 1:1
- Diketahui $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$. Jika A^t adalah transpose matriks A dan $AX = B + A^t$, maka determinan matriks X adalah...
 - 46
 - 33
 - 27
 - 33
 - 46
- Diketahui persamaan $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & 1 \\ x+y & z-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 & 8 \\ 23 & 9 \end{bmatrix}$.
Nilai $x + y - z = \dots$
 - 5
 - 3
 - 1
 - 5
 - 9

- If $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ dan $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$, dan C^t adalah transpose matriks C , maka determinan matriks $6(AC + B)^t = \dots$
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 6
- Diketahui $A = \begin{bmatrix} x & x+3 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$, dan $B = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$, maka nilai x yang memenuhi $\det(A \cdot B) = 12$ adalah ...
 - 8
 - 7
 - 3
 - 2
 - 6
- Transpose matriks $P = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ adalah $P^t = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$. Jika $\det P^t = \det(\sqrt{2}P^{-1})$ maka $ad - bc = \dots$
 - 1 atau $-\sqrt{2}$
 - 1 atau $\sqrt{2}$
 - $\sqrt{2}$ atau $-\sqrt{2}$
 - 1 atau 1
 - 1 atau $-\sqrt{2}$
- If $A = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, maka $A^t - A^{-1} = \dots$
 - $\begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -2 & -5 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} 0 & -4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} -4 & 4 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} -6 & 0 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}$

VEKTOR

- Diketahui koordinat $A(-4,2,3)$, $B(7,8,-1)$, dan $C(1,0,7)$. Proyeksi vector \overrightarrow{AB} pada \overrightarrow{BC} adalah ...
 - $3\vec{i} - \frac{6}{5}\vec{j} + \frac{12}{5}\vec{k}$
 - $3\sqrt{5}\vec{i} - \frac{6}{\sqrt{5}}\vec{j} + \frac{12}{\sqrt{5}}\vec{k}$
 - $\frac{9}{5}(5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k})$
 - $\frac{17}{45}(5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k})$
 - $\frac{9}{55}(5\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k})$
- Diketahui balok ABCD.EFGH dengan koordinat titik-titik sudut $A(3,0,0)$, $C(0,\sqrt{7},0)$, $D(0,0,0)$,

- F(3, $\sqrt{7}$, 4), dan H(0,0,4). Besar sudut antara vector \overrightarrow{DH} dan \overrightarrow{DF} adalah...
- 15°
 - 30°
 - 45°
 - 60°
 - 90°
3. Diketahui segitiga PQR dengan P(1,5,1), Q(3,4,1) dan R(2,2,1). Besar sudut PQR adalah...
- 135°
 - 90°
 - 60°
 - 45°
 - 30°
4. Diketahui titik A(2,7,8), B(-1,1,-1), dan C(0,3,2). Jika \overrightarrow{AB} wakil vector \vec{u} dan \overrightarrow{AC} wakil \vec{v} , maka proyeksi orthogonal \vec{u} pada \vec{v} adalah ...
- $-3\vec{i} - 6\vec{j} - 5\vec{k}$
 - $\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$
 - $\frac{1}{3}\vec{i} + \frac{2}{3}\vec{j} + \vec{k}$
 - $-9\vec{i} - 18\vec{j} - 27\vec{k}$
 - $3\vec{i} + 6\vec{j} + 9\vec{k}$
5. Diketahui vector $\vec{a} = 2\vec{i} - 4\vec{j} - 6\vec{k}$ dan $\vec{b} = 2\vec{i} - 2\vec{j} + 4\vec{k}$. Proyeksi orthogonal \vec{a} pada \vec{b} adalah ...
- $-4\vec{i} + 8\vec{j} + 12\vec{k}$
 - $-4\vec{i} + 4\vec{j} - 8\vec{k}$
 - $-2\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$
 - $-\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$
 - $-\vec{i} + \vec{j} - 2\vec{k}$
6. Diketahui segitiga ABC dengan A(2,1,2), B(6,1,2) dan C(6,5,2). Besar sudut yang dibentuk oleh \overrightarrow{AB} dan \overrightarrow{AC} adalah ...
- 30°
 - 45°
 - 60°
 - 90°
 - 120°
7. Vektor \vec{a} , \vec{b} , dan \vec{c} adalah vector yang tak nol. Jika $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 8$, dan $\vec{a} \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 32$, maka $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \dots$
- 30°
 - 60°
 - 90°
 - 120°
 - 150°
8. Sudut antara $\vec{a} = 2x\vec{i} + (x - 5)\vec{j} + (x + 3)\vec{k}$ dan vector \vec{b} adalah

60° . Jika panjang proyeksi \vec{a} pada \vec{b} sama dengan 3, maka nilai $x = \dots$

- $-\frac{1}{3}$ atau 1
 - $-\frac{1}{2}$ atau 2
 - $-\frac{1}{4}$ atau 1
 - $-\frac{1}{3}$ atau 4
 - $-\frac{1}{2}$ atau 3
9. Jika panjang proyeksi vector $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j}$ pada vector $\vec{b} = m\vec{i} + n\vec{j}$ adalah 1, dimana $m, n > 0$, maka nilai $3m - 4n + 5 = \dots$
- 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
10. Jika $|\vec{p}| = 4$, $|\vec{p} + \vec{q}| = 2\sqrt{3}$, dan $|\vec{p} - \vec{q}| = 2\sqrt{7}$, maka besar sudut antara vector \vec{p} dan $\vec{q} = \dots$
- 30°
 - 45°
 - 60°
 - 90°
 - 120°

TRANSFORMASI GEOMETRI

- Bayangan garis $2x - y - 6 = 0$ jika dicerminkan terhadap sumbu X dilanjutkan dengan rotasi dengan pusat O sejauh 360° adalah ...
 - $2x + y - 6 = 0$
 - $x + 2y - 6 = 0$
 - $x - 2y - 6 = 0$
 - $x + 2y + 6 = 0$
 - $x - 2y + 6 = 0$
- Titik $A'(3,4)$ dan $B'(1,6)$ merupakan bayangan titik $A(2,3)$ dan $B(-4,1)$ oleh transformasi $T_1 = \begin{pmatrix} a & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ yang dilanjutkan $T_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$. Jika koordinat peta titik C oleh transformasi $T_2 \circ T_1$ adalah $C'(-5, -6)$, maka koordinat titik C adalah ...
 - (4,5)
 - (4, -5)
 - (-4, -5)
 - (-5,4)
 - (5,4)
- Bayangan garis $y = x + 1$ jika ditransformasikan oleh matriks $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, kemudian dilanjutkan oleh

pencerminan terhadap sumbu X adalah...

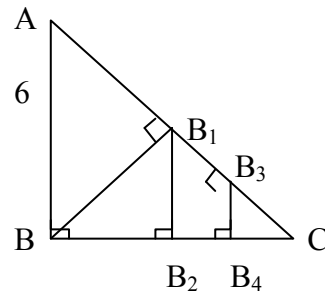
- $x + y - 3 = 0$
 - $x - y - 3 = 0$
 - $x + y + 3 = 0$
 - $3x + y + 1 = 0$
 - $x + 3y + 1 = 0$
4. Persamaan bayangan garis $y = 2x - 3$ karena refleksi terhadap garis $y = -x$ dan dilanjutkan dengan refleksi terhadap garis $y = x$ adalah ...
- $x + 2y - 3 = 0$
 - $y - 2x - 3 = 0$
 - $x + 2y - 3 = 0$
 - $-x + 2y - 3 = 0$
 - $x + 2y + 3 = 0$
5. Kurva $y = \cos x$ ditranslasikan oleh $\begin{pmatrix} \frac{\pi}{2} \\ 1 \end{pmatrix}$. Jika hasilnya dicerminkan terhadap sumbu Y maka hasil akhir persamaan kurva adalah ...
- $y = -\cos x + 1$
 - $y = \cos x - 1$
 - $y = \cos x + 1$
 - $y = \sin x - 1$
 - $y = -\sin x + 1$
6. Suatu gambar pada bidang XY diputar 120° searah perputaran jarum jam, kemudian dicerminkan terhadap sumbu Y . Matriks yang menyatakan transformasi tersebut adalah ...
- $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & -\sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & -1 \end{pmatrix}$
 - $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} \sqrt{3} & -1 \\ -1 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$
 - $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & \sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & 1 \end{pmatrix}$
 - $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -\sqrt{3} & 1 \\ -1 & -\sqrt{3} \end{pmatrix}$
 - $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & -1 \end{pmatrix}$

BARISAN DERET

- Diketahui suatu barisan aritmetika dengan $U_3 + U_9 + U_{11} = 75$. Suku tengah barisan tersebut adalah 68 dan banyak sukunya 43, maka $U_{48} = \dots$
 - 218
 - 208
 - 134
 - 132
 - 131
- Jumlah tiga suku berurutan suatu barisan aritmetika adalah 45. Jika

suku kedua dikurangi 1 dan suku ketiga ditambah 5, maka ketiga bilangan tersebut membentuk barisan geometri. Rasio barisan geometri yang terbentuk adalah ...

- $\frac{1}{2}$
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{3}{2}$
 - 2
 - 3
3. Diketahui segitiga ABC siku-siku samakaki seperti pada gambar berikut.



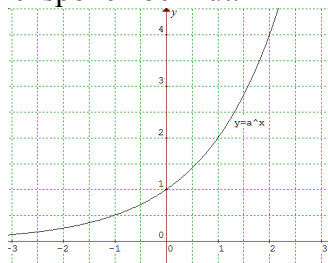
Jumlah semua panjang sisi miring $AB + AB + BB_1 + B_1B_2 + B_2B_3 + \dots$ adalah ...

- $18(\sqrt{2} + 1)$
 - $12(\sqrt{2} + 1)$
 - $(18\sqrt{2} + 1)$
 - $(12\sqrt{2} + 1)$
 - $6(\sqrt{2} + 1)$
4. Diketahui suatu barisan aritmetika. Jika $U_2 + U_{15} + U_{40} = 165$ maka $U_{19} = \dots$
- 10
 - 19
 - 28,5
 - 55
 - 82,5
5. Tiga bilangan membentuk barisan aritmetika dengan beda 3. Jika suku pertama dikurangi 1 maka terbentuk barisan geometri dengan jumlah 14. Rasio barisan geometri adalah ...
- 4
 - 2
 - $\frac{1}{2}$
 - $-\frac{1}{2}$
 - 2
6. Suku ke-6 dan suku ke-12 suatu barisan aritmetika berturut-turut adalah 35 dan 65. Suku ke-52 barisan tersebut adalah ...
- 245
 - 255
 - 265
 - 285
 - 355

7. Suatu perusahaan pakaian dapat menghasilkan 4000 pakaian pada awal produksi. Pada bulan berikutnya, produksi dapat ditingkatkan menjadi 4.050 pakaian. Jika kemajuan tetap, maka jumlah produksi dalam satu tahun adalah ... pakaian.
- 45.500
 - 48.000
 - 50.500
 - 51.300
 - 55.500
8. Diketahui $a + 3, 2a - 2, 3a + 1$ membentuk barisan geometri. Agar ketiga suku ini membentuk barisan aritmetika, maka suku pertama harus ditambah dengan ...
- 4
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
9. Jika barisan $(2 - 2x), (x - 2), (3x - 2), \dots$ adalah barisan aritmetika maka suku ketujuh barisan tersebut adalah ...
- 14
 - 18
 - 37
 - 42
 - 50
10. Pertambahan penduduk tiap tahun suatu desa mengikuti aturan deret geometri. Pertumbuhan penduduk pada tahun 1988 sebanyak 24 orang, tahun 1990 sebanyak 96 orang. Pertumbuhan penduduk tahun 1993 adalah...
- 168
 - 192
 - 384
 - 526
 - 768

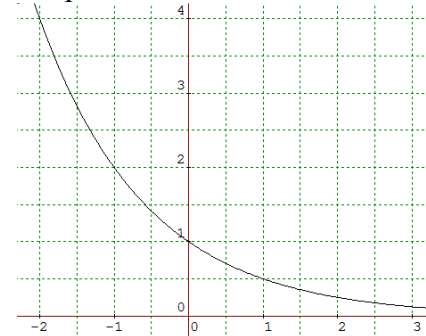
PERSAMAAN EKSPONEN DAN LOGARITMA

1. Perhatikan gambar grafik fungsi eksponen berikut.



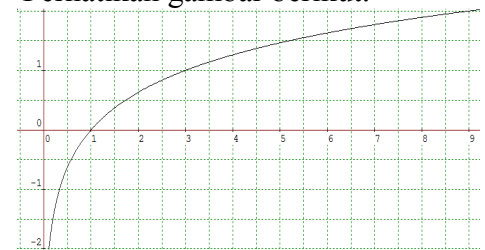
Fungsi invers fungsi eksponen tersebut adalah...

- $2 \log x$
 - $-2 \log x$
 - $^2 \log x$
 - $^{\frac{1}{2}} \log x$
 - $\frac{1}{2} \log x$
2. Perhatikan gambar grafik fungsi eksponen berikut.



Fungsi invers fungsi eksponen tersebut adalah... adalah...

- $2 \log x$
 - $-2 \log x$
 - $^2 \log x$
 - $^{\frac{1}{2}} \log x$
 - $-\frac{1}{2} \log x$
3. Akar-akar persamaan $5^{x+1} + 5^{2-x} = 30$ adalah α dan β , maka nilai $\alpha + \beta = \dots$
- 6
 - 5
 - 4
 - 1
 - 0
4. Nilai x yang memenuhi $\sqrt{3} \log 9^{x-3} = 3$ adalah...
- 3,25
 - 3,50
 - 3,75
 - 4,00
 - 4,25
5. Perhatikan gambar berikut.



Grafik tersebut adalah grafik fungsi

- ...
- $y = 3^x$
 - $y = \frac{1}{3} \log x$
 - $y = (-\frac{1}{3})^x$
 - $y = (-3)^x$
 - $y = ^3 \log x$

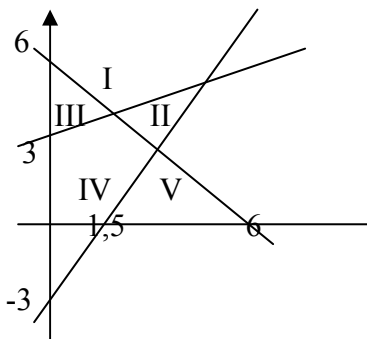
6. Nilai x yang memenuhi persamaan ${}^2 \log^2 (2x - 2) - {}^2 \log (2x - 2) = 2$ adalah...
- $x = 6$ atau $x = 2,5$
 - $x = 6$ atau $x = 3$
 - $x = 3$ atau $x = 4$
 - $x = 3$ atau $x = 1,25$
 - $x = 6$ atau $x = 4$
7. Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $3^{\log 10x} + \frac{1}{3^{\log x-2}} = 28$, maka $x_1 + x_2 = \dots$
- 1
 - 1,1
 - 11
 - 100,1
 - 110
8. Jumlah nilai-nilai x yang memenuhi persamaan $(x^2 - 2x + 1)^{\frac{x}{x-2}} = (x-1)^{x-3}$ adalah...
- 9
 - 8
 - 7
 - 6
 - 5
9. Nilai $({}^4 \log \frac{3}{4} + 1)({}^3 \log \frac{2}{3} + 1) = \dots$
- $\frac{3}{4}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{4}$

PROGRAM LINIER

1. Daerah penyelesaian dari sistem

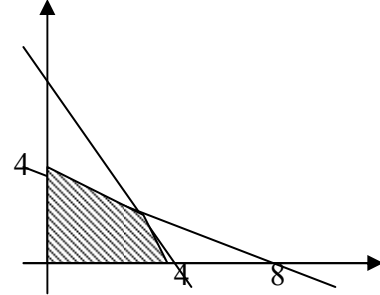
$$\text{pertidaksamaan } \begin{cases} x + y \geq 6 \\ 2x - y \leq 3 \\ x - 2y + 6 \leq 6 \end{cases}$$

adalahadalah...



- I
- II
- III
- IV
- V

2. Daerah yang diarsir berikut merupakan himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan, maka nilai maksimum fungsi tujuan $5x + 8y$ adalah



- 34
 - 20
 - 32
 - 36
 - 40
3. Perusahaan tas dan sepatu mendapatkan pasokan 8 unsur p dan 12 unsur k setiap minggu untuk produksinya. Setiap tas memerlukan 1 unsur p dan 2 unsur k dan setiap sepatu memerlukan 2 unsur p dan 2 unsur k. Laba untuk sebuah tas Rp 18.000,00 dan untuk sebuah sepatu Rp 12.000,00. Keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan dalam satu minggu adalah Rp.
- 120.000,00
 - 108.000,00
 - 96.000,00
 - 84.000,00
 - 72.000,00
4. Luas daerah parkir 1.760 m². Luas rata-rata untuk mobil kecil 4 m² dan mobil besar 20 m². Daya tampung maksimum hanya 200 kendaraan, biaya parkir mobil kecil Rp. 1.000,00/jam dan mobil besar Rp. 2.000,00/jam. Jika dalam satu jam terisi penuh dan tidak kendaraan yang pergi dan datang, maka hasil maksimum tempat parkir itu adalah
- Rp. 176.000,00.
 - Rp. 200.000,00.
 - Rp. 260.000,00.
 - Rp. 300.000,00.
 - Rp. 340.000,00.

5. Seorang pedagang menjual buah mangga dan pisang dengan menggunakan gerobak. Pedagang tersebut membeli mangga dengan harga Rp. 8.000,00/kg dan pisang Rp. 6.000,00/kg. Modal yang tersedia Rp. 1.200.000,00 dan gerobaknya hanya dapat memuat mangga dan pisang sebanyak 180 kg. Jika harga jual mangga Rp. 9.200,00/kg dan pisang Rp. 7.000,00/kg, maka laba maksimum yang diperoleh adalah
- Rp. 150.000,00.
 - Rp. 180.000,00.
 - Rp. 192.000,00.
 - Rp. 204.000,00.
 - Rp. 216.000,00.
6. Tanah seluas 10.000 m^2 akan dibangun rumah tipe A dan tipe B. Untuk tipe A diperlukan 100 m^2 dan tipe B diperlukan 75 m^2 . Jumlah rumah yang akan dibangun paling banyak 125 unit. Keuntungan rumah tipe A adalah Rp. 6.000.000,00/unit dan tipe B adalah Rp. 4.000.000,00/unit. Keuntungan maksimum yang dapat diperoleh dari penjualan rumah tersebut adalah
- Rp. 550.000.000,00.
 - Rp. 600.000.000,00.
 - Rp. 700.000.000,00.
 - Rp. 800.000.000,00.
 - Rp. 900.000.000,00.
7. Suatu tempat parkir yang luasnya 300 m^2 digunakan untuk memarkir sebuah mobil dengan rata – rata 10 m^2 dan untuk bus rata – rata 20 m^2 dengan daya tampung hanya 24 kendaraan. Biaya parkir untuk mobil Rp. 1.000,00/jam dan untuk bus Rp. 3.000,00/jam. Jika dalam satu jam tempat parkir terisi penuh dan tidak ada kendaraan yang datang dan pergi, hasil maksimum tempat parkir itu adalah
- Rp. 15.000,00.
 - Rp. 30.000,00.
 - Rp. 40.000,00.
 - Rp. 45.000,00
 - Rp. 60.000,00
8. Nilai maksimum fungsi obyektif $4x + 2y$ pada himpunan penyelesaian system pertidaksamaan $x + y \geq 4$, $x + y \leq 9$, $-2x + 3y \leq 12$, $3x - 2y \leq 12$ adalah
- 16
 - 24
 - 30
 - 36
 - 48
9. Nilai maksimum fungsi sasaran $Z = 6x + 8y$ dari system pertidaksamaan $4x + 2y \leq 60$, $2x + 4y \leq 48$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ adalah
- 120
 - 118
 - 116
 - 114
 - 112