

MATEMATIKA DASAR

TAHUN 1993

MD-93-01

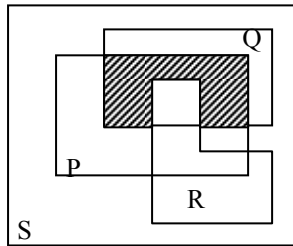
Suatu kompleks perumahan mempunyai 43 warga, 35 orang diantaranya aktif mengikuti kegiatan olahraga, sedangkan sisanya tidak mengikuti kegiatan apapun. Kegiatan bola voli diikuti 17 orang, tenis diikuti 19 orang dan catur 22 orang. Warga yang mengikuti bola voli dan catur 12 orang, bola voli dan tenis 7 orang, sedangkan tenis dan catur 9 orang. Banyaknya warga yang mengikuti kegiatan bola voli, tenis dan catur adalah ...

- A. 5 orang
- B. 7 orang
- C. 17 orang
- D. 20 orang
- E. 28 orang

MD-93-02

Jika A^c adalah komplement A, maka daerah yang diarsir pada diagram Venn di samping ini dapat dinyatakan dengan ...

- A. $P \cap Q \cap R^c$
- B. $(R \cap Q)^c \cap P$
- C. $P^c \cup R^c \cup Q$
- D. $P \cup (R^c \cap Q)$
- E. $(P \cup R^c) \cap Q^c$



MD-93-03

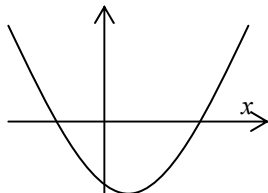
Jika $|2x - 3| < 1$ dan $2x < 3$, maka ...

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

MD-93-04

Grafik fungsi $f(x) = ax^2 + bx + c$ seperti gambar berikut, jika $b^2 - 4ac > 0$ dan

- A. $a > 0$ dan $c > 0$
- B. $a > 0$ dan $c < 0$
- C. $a < 0$ dan $c > 0$
- D. $a < 0$ dan $c < 0$
- E. $a > 0$ dan $c = 0$



MD-93-05

Jika garis singgung pada $y - 3x^2 - 2x = 0$ sejajar dengan garis singgung pada $y - 2x^2 - 6x = 0$, maka koefisien arah garis singgung tersebut adalah ...

- A. 2
- B. 12
- C. 14
- D. 16
- E. 20

MD-93-06

Ada dua kubus yang selisih rusuknya 4 cm dan selisih volumenya 784 cm^3 . Salah satu rusuk kubus itu adalah ...

- A. 14 cm
- B. 13 cm
- C. 12 cm
- D. 11 cm
- E. 10 cm

MD-93-07

Fungsi f dengan rumus $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x}{x + 1}}$ terdefiniskan

pada himpunan ...

- A. $\{x \mid x \geq -1\}$
- B. $\{x \mid x \geq 0\}$
- C. $\{x \mid x \geq 1\}$
- D. $\{x \mid -1 \leq x \leq 0 \text{ atau } x \geq 1\}$
- E. $\{x \mid -1 < x \leq 0 \text{ atau } x \geq 1\}$

MD-93-08

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

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

MD-93-09

Nilai x yang memenuhi persamaan $\left(\frac{1}{4}\right)^{x-1} = \sqrt[3]{2^{3x+1}}$

adalah ...

- A. $x = \frac{2}{9}$
- B. $x = \frac{4}{9}$
- C. $x = \frac{5}{9}$
- D. $x = \frac{2}{5}$
- E. $x = \frac{4}{5}$

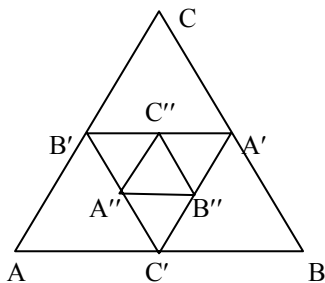
MD-93-10

${}^5 \log \sqrt{27} \cdot {}^9 \log 125 + {}^{16} \log 32 = \dots$

- A. $\frac{61}{36}$
- B. $\frac{9}{4}$
- C. $\frac{61}{20}$
- D. $\frac{41}{12}$
- E. $\frac{7}{2}$

MD-93-11

Pada segitiga samasisi ABC yang sisi-sisinya a , digambarkan titik-titik A' , B' dan C' berturut-turut titik tengah BC, CA dan AB sehingga terjadi segitiga $A'B'C'$. Proses semacam ini dikerjakan pada segitiga $A'B'C'$ sehingga diperoleh segitiga $A''B''C''$ dan seterusnya. Maka jumlah luas segitiga ABC, $A'B'C'$, $A''B''C''$... dan seterusnya adalah ...



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

MD-93-12

Nilai maksimum $4x + 5y$ dengan syarat $x \geq 0$, $y \geq 0$, $x + 2y \leq 10$ dan $x + y \leq 7$ adalah ...

- A. 34
- B. 33
- C. 32
- D. 31
- E. 30

MD-93-13

Matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & a+b \\ a & c \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} a-1 & 0 \\ -c & d \end{pmatrix}$ dan

$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Jika $A + B^t = C^2$, dengan B^t tranpose dari

B , maka $d = \dots$

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

MD-93-14

Empat kelompok siswa yang masing-masing terdiri dari 5, 8, 10 dan 17 orang menyumbang korban bencana alam. Rata-rata sumbangan masing-masing kelompok adalah Rp. 4.000,-, Rp. 2.500,-, Rp. 2.000,-, Rp. 1.000,-. Maka rata-rata sumbangan tiap siswa seluruh kelompok adalah ...

- A. Rp. 1.050,-
- B. Rp. 1.255,-
- C. Rp. 1.925,-
- D. Rp. 2.015,-
- E. Rp. 2.275,-

MD-93-15

Jumlah bilangan-bilangan bulat antara 250 dan 1.000 yang habis dibagi 7 adalah ...

- A. 45.692
- B. 66.661
- C. 73.775
- D. 80.129
- E. 54.396

MD-93-16

Persamaan garis yang tegak lurus $4x + 2y = 1$ dan melalui titik potong $x + y = 2$ dan $x - 2y = 5$ adalah ...

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

MD-93-17

Dari segitiga sama sisi ABC, diketahui panjang sisinya adalah 2. Titik A berimpit dengan $O(0,0)$, titik B pada sumbu x positif dan titik C di kuadran pertama.

Persamaan garis yang melalui B dan C adalah ...

- A. $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$
- B. $y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$
- C. $y = -\sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$
- D. $y = -\sqrt{3}x - 3\sqrt{3}$
- E. $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$

MD-93-18

Jika uang lelah 220 rupiah diberikan kepada 4 orang tukang kebun dan 2 orang pembersih ruangan, dan 140 rupiah diberikan kepada 3 orang tukang kebun dan seorang pembersih ruangan, maka masing-masing tukang kebun dan pembersih ruangan berturut-turut menerima uang lelah sebesar ...

- A. Rp. 50,- dan Rp. 10,-
- B. Rp. 50,- dan Rp. 30,-
- C. Rp. 40,- dan Rp. 30,-
- D. Rp. 30,- dan Rp. 50,-
- E. Rp. 20,- dan Rp. 70,-

MD-93-19

Persamaan garis singgung pada parabola $y = 5x^2 + 2x - 12$ di titik $(2,12)$ adalah ...

- A. $y = 32 - 22x$
- B. $y = 22x - 32$
- C. $y = 22x - 262$
- D. $y = 22x - 42$
- E. $y = 22x + 32$

MD-93-20

Jika $f(x) = -(\cos 2x - \sin^2 x)$ maka $f'(x)$ adalah ...

- A. $2(\sin x + \cos x)$
- B. $2(\cos x - \sin x)$
- C. $\sin x \cos x$
- D. $2 \sin x \cos x$
- E. $4 \sin x \cos x$

MD-93-21

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 2\sin 2x$, sumbu x , garis $x = -\frac{\pi}{6}$ dan garis $x = \frac{\pi}{3}$ adalah ...

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

MD-93-22

Jika $\int_0^a \frac{1}{2} \sqrt[3]{x^2} dx = \frac{3}{10}$, $\int_0^b (2x-3) dx = 4$ dan $a, b > 0$,

maka nilai $a^2 + 2ab + b^2$ adalah ...

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

MD-93-23

Dua kandang berdampingan masing-masing dengan ukuran x m, y m dan luasnya 12 m^2 . Agar panjang pagar yang diperlukan sesedikit mungkin maka panjang x dan y berturut-turut ...

- A. 2 m dan 6 m
- B. 6 m dan 2 m
- C. 4 m dan 3 m
- D. 3 m dan 4 m
- E. $2\sqrt{3}$ m dan $2\sqrt{3}$ m

MD-93-24

Jika $9^{x-1} = \left(\frac{1}{3}\right)^{4x-1}$ maka $F(y) = y^2 + 2xy + 4x^2$ mempunyai nilai minimum ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. $\frac{3}{4}$
- D. $\frac{4}{9}$
- E. 1

MD-93-25

Jika $\cos \beta = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ dan sudut β terletak pada kuadran II, maka $\tan \beta = \dots$

- A. $\sqrt{3}$
- B. $\frac{1}{9}\sqrt{3}$
- C. $\frac{1}{2}$
- D. $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- E. $-\sqrt{3}$

MD-93-26

$\tan(-45^\circ) + \sin 120^\circ + \cos 225^\circ - \cos 30^\circ = \dots$

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

MD-93-27

Jika $\begin{pmatrix} -1 & 5 \\ 4 & -6 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -13 \\ 24 \end{pmatrix}$, maka x dan y berturut-turut ...

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

MD-93-28

Jika nilai-nilai a , b , c dan d positif, maka grafik fungsi $ay - bx^2 - cx + d = 0$ akan memiliki ...

- (1) 2 (dua) titik potong dengan sumbu x
- (2) nilai maksimum
- (3) nilai minimum
- (4) titik singgung dengan sumbu x

MD-93-29

Jika pernyataan p bernilai salah dan q bernilai benar, maka pernyataan di bawah ini yang bernilai benar adalah ...

- (1) $p \wedge \sim q$
- (2) $p \vee q$
- (3) $p \leftrightarrow q$
- (4) $p \rightarrow q$

MD-93-30

Jika a , b , c dan d bilangan real dengan $a > b$ dan $c > d$, maka berlakulah ...

- (1) $a c > b d$
- (2) $a + c > b + d$
- (3) $a d > b c$
- (4) $a c + b d > a d + b c$