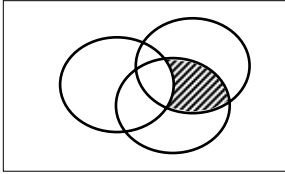


Matematika Sipenmaru Tahun 1981

MA-81-01

Jika A' , B' dan C' berturut-turut adalah komplementen A, komplementen B dan komplementen C. Maka himpunan yang diarsir ialah ...



- A. $A \cap B' \cap C$
- B. $A' \cap B' \cap C$
- C. $A' \cap B \cap C'$
- D. $A' \cap B' \cap C'$
- E. $A \cap B' \cap C'$

MA-81-02

Matriks yang menyatakan pencerminan titik-titik pada bidang XY terhadap sumbu x adalah ...

- A. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

MA-81-03

Suku ke- n suatu deret geometri adalah 4^{-n} . Maka jumlah deret tak hingga tersebut adalah ...

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

MA-81-04

Jika $\sqrt{x^2} < 3$, maka ...

- A. $-3 < x < 3$
- B. $-3 \leq x \leq 3$
- C. $0 \leq x < 3$
- D. $x \leq 3$
- E. $x < 3$

MA-81-05

Bila $x > 1$, maka $\frac{1}{m \log x} + \frac{1}{n \log x}$ sama dengan ...

- A. $mn \log x$
- B. $(m+n) \log x$
- C. $(m+n) \log^2 x$
- D. $x^2 \log(m+n)$
- E. $x \log mn$

MA-81-06

Diketahui tiga kelompok data : kelompok pertama terdiri dari n_1 data dengan rata-rata \bar{x}_1 dan kelompok kedua n_2 dengan \bar{x}_2 kelompok ketiga n_3 dengan \bar{x}_3 . Harga rata-rata dari jumlah seluruh data dari ketiga kelompok itu ialah ...

- A. $\frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3}{3}$
- B. $\frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + n_3 \bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3}$
- C. $3 \left(\frac{\bar{x}_1}{n_1} + \frac{\bar{x}_2}{n_2} + \frac{\bar{x}_3}{n_3} \right)$
- D. $\frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + n_3 \bar{x}_3}{n_1 x n_2 x n_3}$
- E. $\frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3}$

MA-81-07

Kalimat ingkar dari kalimat : "Semua peserta ujian PP-I ingin masuk perguruan tinggi" adalah ...

- A. Tiada peserta ujian PP-I yang ingin masuk perguruan tinggi
- B. Semua peserta ujian PP-I tidak ingin masuk perguruan tinggi
- C. Ada peserta ujian PP-I ingin masuk perguruan tinggi
- D. Ada peserta ujian PP-I tidak ingin masuk perguruan tinggi
- E. Tiada peserta ujian PP-I yang tidak ingin masuk perguruan tinggi

MA-81-08

Bila $x^3 - 4x^2 + 5x + p$ dan $x^2 + 3x - 2$ dibagi oleh $(x+1)$ memberikan sisa sama, maka p sama dengan ...

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

MA-81-09

Bila akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$ tidak sama tandanya, maka ...

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

MA-81-10

Jika $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ dan $\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$

maka $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ sama dengan ...

- A. $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 6 & -6 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -4 & 13 \\ 7 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 9 & -1 \\ 13 & -12 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 1 & -5 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$

MA-81-11

Jika $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$ dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} -5 \\ 4 \end{pmatrix}$ maka panjang

vektor $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ adalah ...

- A. $\sqrt{5}$
- B. $2\sqrt{13}$
- C. 17
- D. $3\sqrt{13}$
- E. $2\sqrt{41}$

MA-81-12

Jumlah semua bilangan asli antara 1 dan 100 yang habis dibagi 3, tetapi tidak habis dibagi 5 ialah ...

- A. 1683
- B. 315
- C. 733
- D. 1368
- E. 133

MA-81-13

Supaya ketiga garis $2x - y - 1 = 0$; $4x - y - 5 = 0$ dan $ax - y - 7 = 0$, melalui satu titik, a harus diberi nilai ...

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

MA-81-14

Bila $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ditentukan oleh $f(x) = x^2$ dan f^{-1} invers f maka $f^{-1}(\{4, 25\})$ ialah himpunan ...

- A. $\{x \mid 2 \leq x \leq 5\}$
- B. $\{x \mid -5 \leq x \leq 2\}$
- C. $\{x \mid 2 \leq x \leq 5 \text{ atau } -5 \leq x \leq -2\}$
- D. $\{x \mid 2 < x \leq 5\}$
- E. $\{x \mid 2 < x < 5\}$

MA-81-15

Persamaan garis yang melalui titik potong garis $4x + 7y - 15 = 0$ dan $14y = 9x - 4$, dan tegak lurus pada garis $21x + 5y = 3$ ialah ...

- A. $21x - 5y = -11$
- B. $11x - 21y = 5$
- C. $5x - 21y = -11$
- D. $5x + 21y = -11$
- E. $5x - 21y = 11$

MA-81-16

Persamaan garis singgung melalui titik (5, 1) pada lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$ adalah ...

- A. $3x + 4y - 19 = 0$
- B. $3x - 4y - 19 = 0$
- C. $4x - 3y + 19 = 0$
- D. $x + 7y - 26 = 0$
- E. $x - 7y - 26 = 0$

MA-81-17

Jika $\log \frac{a^2}{b^2} = 12$, maka $\log \sqrt[3]{\frac{b}{a}}$ sama dengan ...

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

MA-81-18

Dengan $n(S)$ dimaksud banyaknya anggota himpunan S

Jika $n(A) = a$, $n(B) = b$ dan $n(A \cap B) = c$, maka $n(A \cup B)$ sama dengan ...

- A. $a + b + c$
- B. $a + b - c$
- C. $a - b - c$
- D. $b - a - c$
- E. $a + b - 2c$

MA-81-19

A menyatakan himpunan pelajar yang lulus ujian matematika dan B menyatakan himpunan pelajar yang lulus ujian Biologi, sedangkan syarat masuk suatu fakultas ialah lulus ujian matematika dan lulus ujian biologi. Bila Amin tidak diterima masuk fakultas itu, maka ...

- A. Amin $\notin A'$
- B. Amin $\notin B'$
- C. Amin $\notin (A' \cup B')$
- D. Amin $\notin (A' \cap B')$
- E. Amin $\in (A' \cup B')$

MA-81-20

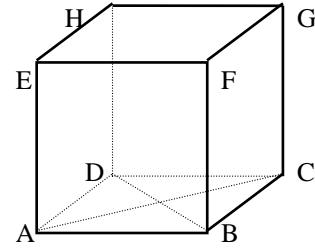
Dari sebuah bidang-empat ABCD diketahui $BC \perp BD$ dan AB tegak lurus bidang BCD. $BC = BD = a\sqrt{2}$ dan $AB = a$, maka sudut antara bidang ACD dan bidang BCD sama dengan ...

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

MA-81-21

Bila $2 \cos(x + \frac{\pi}{4}) = \cos(x - \frac{\pi}{4})$ maka ...

- A. $\tan x = \frac{1}{3}$
- B. $\sin x = \frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C. $\cos x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D. $\tan x = 3$
- E. $\sin x = \frac{1}{2}$

MA-81-22

ABCD.EFGH suatu kubus dengan rusuk a . Di antara pernyataan-pernyataan di bawah ini

1. AF memotong BG
2. $AC \perp BH$
3. Jarak BD dan CE sama dengan $\frac{1}{6}a\sqrt{6}$
4. $BD \perp CH$
5. Jarak AE dan DF sama dengan $\frac{1}{2}a\sqrt{2}$

yang benar ialah pernyataan ...

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

MA-81-23

Bila x terletak dalam interval $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$, maka berlaku

- ...
- A. $\cos x \leq \cos 2x$
 - B. $\cos x > \cos 2x$
 - C. $\cos x \geq \cos 2x$
 - D. $\cos x < \cos 2x$
 - E. $\cos x = \cos 2x$

MA-81-24

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^n}{x-1} = \dots$

- A. $n^2 - 1$
- B. $n^2 - n$
- C. tak terhingga
- D. 1
- E. n

MA-81-25

Bila akar-akar persamaan $3x^2 + 8x + 4 = 0$ adalah p dan q , maka persamaan kuadrat yang mempunyai akar p^2 dan q^2 adalah ...

- A. $9x^2 + 64x + 16 = 0$
- B. $9x^2 - 64x + 16 = 0$
- C. $3x^2 + 40x + 4 = 0$
- D. $9x^2 + 40x + 16 = 0$
- E. $9x^2 - 40x + 16 = 0$

MA-81-26

Harga x yang memenuhi pertidaksamaan $2^{2x} - 2^{x+1} > 8$ ialah ...

- A. $x > 4$
- B. $x < -2$
- C. $x < 2$
- D. $x > 2$
- E. $x < -4$

MA-81-27

$\int \cos^2 x \sin x \, dx = \dots$

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

MA-81-28

Nilai maksimum dari $2x + y$ dengan syarat : $x \geq 0, y \geq 0, 3x + 5y \leq 15$ adalah ...

- A. 15
- B. 10
- C. 5
- D. 3
- E. 2

MA-81-29

Interval-interval di mana fungsi $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12$ naik adalah ...

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

MA-81-30

Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 3x^2 + 4x + 1$, garis $x = 2$ dan kedua salib sumbu, sama dengan ...

- A. 20
- B. 18
- C. 16
- D. 14
- E. $18\frac{4}{27}$

MA-81-31

Suatu tali dibagi menjadi enam bagian dengan panjang yang membentuk suatu barisan geometri. Jika yang paling pendek adalah 3 cm dan yang paling panjang 96 cm maka panjang tali semula dengan ...

- A. 183 cm
- B. 185 cm
- C. 187 cm
- D. 189 cm
- E. 191 cm

MA-81-32

Tinggi suatu bidang empat beraturan, dengan rusuk-rusuk sama dengan a cm, adalah ...

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

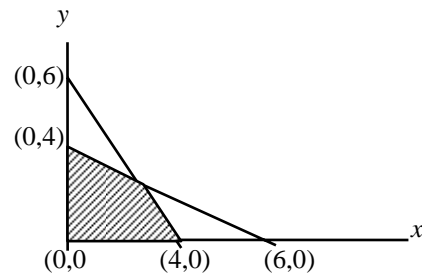
MA-81-33

Sebuah suku banyak bila dibagi $(x - 2)$ sisanya 5, dan bila dibagi $(x + 2)$ tidak bersisa. Bila dibagi $(x^2 - 4)$ maka sisanya adalah ...

- A. $5x - 10$
- B. $5x + 10$
- C. $-5x + 30$
- D. $-\frac{5}{4}x + 7\frac{1}{2}$
- E. $\frac{5}{4}x + 2\frac{1}{2}$

MA-81-34

Daerah yang diarsir pada gambar berikut



menunjukkan himpunan penyelesaian dan pembatasan pembatasan untuk bilangan-bilangan nyata x dan y di bawah ini ...

- A. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + y \leq 8; 3x + 2y \leq 12$
- B. $x \geq 0; y \geq 0; x + 2y \geq 8; 3x + 2y \leq 12$
- C. $x \geq 0; y \geq 0; x + 2y \leq 8; 3x + 2y \leq 12$
- D. $x \geq 0; y \geq 0; x + 2y \geq 8; 3x + 2y \geq 12$
- E. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + y \leq 8; 2x + 3y \leq 12$

MA-81-35

Supaya $(a - 2)x^2 - 2(2a - 3)x + (5a - 6) > 0$ untuk setiap bilangan real x , maka ...

- A. $a > 1$
- B. $a > 2$
- C. $a > 3$
- D. $a > 4$
- E. $a > 5$

MA-81-36

Jarak terdekat antara titik $(7, -2)$ ke lingkaran $x^2 + y^2 - 10x - 14y - 151 = 0$ sama dengan ...

- A. 2
- B. 4
- C. 3
- D. 8
- E. 13

MA-81-37

Nilai pecahan $\frac{x^2 + 4x}{x^2 + 2}$ terletak di antara ...

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

MA-81-38

Bila sisi miring sebuah segitiga siku-siku adalah 25 dan kelilingnya adalah 56, maka sisi siku-sikunya ialah ...

- A. 10 dan 21
- B. 7 dan 24
- C. 15 dan 16
- D. 14 dan 17
- E. 12 dan 19

MA-81-39

Bila $\sin^2 \alpha = \frac{2x-7}{x+1}$ maka harga x yang memenuhi ialah

- ...
- A. $-1 \leq x \leq 8$
 - B. $1 \leq x \leq 8$
 - C. $3\frac{1}{2} \leq x \leq 8$
 - D. $0 \leq x \leq 1$
 - E. $1 \leq x \leq 3\frac{1}{2}$

MA-81-40

Jika \vec{p} , \vec{q} , \vec{r} dan \vec{s} berturut-turut adalah vektor posisi titik-titik sudut jajaran genjang PQRS, dengan PQ sejajar SR, maka \vec{s} sama dengan ...

- A. $-\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}$
- B. $-\vec{p} - \vec{q} + \vec{r}$
- C. $\vec{p} - \vec{q} + \vec{r}$
- D. $\vec{p} + \vec{q} + \vec{r}$
- E. $\vec{p} - \vec{q} - \vec{r}$

MA-81-41

Bila $a > 1$, $b > 1$ dan ${}^a \log b = p$, maka $a^2 \log b^2$ sama dengan ...

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

MA-81-42

Diketahui $f(x) = (x - a)(x - b)$ dengan a, b dan x bilangan real dan $a < b$ jika ...

- A. $a < x < b$, maka $f(x) < 0$
- B. $x < a$, maka $f(x) < 0$
- C. $a < x < b$, maka $f(x) > 0$
- D. $ab = 0$, maka $f(x) = 0$ untuk setiap harga x
- E. $x < b$, maka $f(x) > 0$

MA-81-43

Sebuah tabung tanpa tutup, yang terbuat dari seng tipis dapat memuat zat cair sebanyak 64 cm^3 . Seluruh luas tabung itu akan minimum, jika jari-jari tabung sama dengan ...

- A. $\frac{8}{\pi} \sqrt{\pi}$
- B. $\frac{4}{\pi} \sqrt{2\pi}$
- C. $\frac{4}{\pi} \sqrt{\pi}$
- D. $\frac{4}{\pi} \sqrt[3]{2\pi}$
- E. $\frac{4}{\pi} \sqrt[3]{\pi}$

MA-81-44

Jika f^{-1} dan g^{-1} berturut-turut adalah invers fungsi f dan fungsi g , dengan $f(x) = x + 1$ dan $g(x) = \frac{1}{x}$, $x \neq 0$, maka

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

MA-81-45

Jika pernyataan “Setiap peserta ujian PP-I sekarang sedang berpikir” benar, maka ...

- (1) Jika si A peserta ujian PP-I, maka si A sekarang sedang berpikir
- (2) Jika si A bukan peserta ujian PP-I, maka si A sekarang tidak sedang berpikir
- (3) Jika si A sekarang sedang tidak berpikir, maka si A bukan peserta ujian PP-I
- (4) Jika si A sekarang sedang berpikir, maka si A peserta ujian PP-I

MA-81-46

Sebuah garis lurus bersama dengan sumbu-sumbu koordinat membentuk sebuah segitiga yang luasnya 24. Jika garis itu juga melalui $(3, 3)$, maka persamaannya ialah ...

- (1) $3x - y = 12$
- (2) $3x + y = 12$
- (3) $x - 3y = -12$
- (4) $x + 3y = 12$

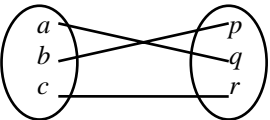
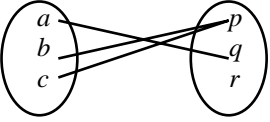
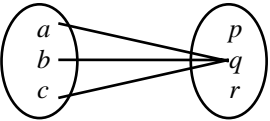
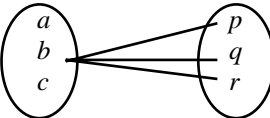
MA-81-50

Hasil suatu pengamatan adalah sebagai berikut : 7, 13, 16, 10, 11, 13, 10, 8, 16

- (1) jangkauan = 9
- (2) kuartil bawah = 14,5
- (3) median 11
- (4) kuartil atas = 9

MA-81-47

Relasi relasi dari himpunan $A = \{a, b, c\}$ ke himpunan $B = \{p, q, r\}$ manakah yang merupakan fungsi ?

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

MA-81-48

Diketahui $S = \{a, e, b\}$ dengan operasi perkalian yang didefinisikan menurut tabel berikut

X	a	e	b
A	b	a	e
e	a	e	b
b	e	b	a

Maka ...

- (1) tiap elemen S mempunyai invers
- (2) S tertutup terhadap perkalian
- (3) dalam S berlaku hukum komutatif
- (4) dalam S berlaku hukum asosiatif

MA-81-49

Jika bilangan-bilangan real a, b dan c memenuhi pertidaksamaan $a > b$ dan $b > c$, maka ...

- (1) $a + b > a + c$
- (2) $a + c - 2c > 0$
- (3) $a > c$
- (4) $b + c > 2a$