

Matematika Proyek Perintis I

Tahun 1979

MA-79-01

Irisan himpunan : $A = \{ x \mid 2 \leq x < 4 \}$ dan himpunan $B = \{ x \mid 3 < x < 8 \}$ ialah himpunan ...

- A. $\{ x \mid 2 \leq x < 8 \}$
- B. $\{ x \mid 2 \leq x < 3 \}$
- C. $\{ x \mid 4 < x < 8 \}$
- D. $\{ x \mid 3 < x < 4 \}$
- E. $\{ x \mid 3 < x \leq 4 \}$

MA-79-02

Apabila $f(x) = x^2 - \frac{1}{x} + 1$ maka $f'(x)$ adalah ...

- A. $x - x^{-2}$
- B. $x + x^{-2}$
- C. $2x - x^{-2} + 1$
- D. $2x - x^{-2} - 1$
- E. $2x + x^{-2}$

MA-79-03

$$\int_0^2 (3x^2 - 3x + 7) dx = \dots$$

- A. 16
- B. 10
- C. 6
- D. 13
- E. 22

MA-79-04

Di antara pernyataan-pernyataan di bawah ini, *yang benar* ialah ...

- A. Jika $a \geq b$ dan $b \geq c$, maka $a > c$
- B. Jika $a < b$ dan $b < c$, maka $a > c$
- C. Jika $a < b$ dan $b < c$, maka $a < c$
- D. Jika $a > b$ dan $b > c$, maka $a < c$
- E. Jika $a > b$ dan $b > c$, maka $a > c$

MA-79-05

Bagi suatu empat persegi panjang, dengan panjang x dan lebar y yang hubungan $x + y = 2a$, luasnya akan paling besar apabila ...

- A. $x = \frac{1}{2}a$
- B. $y = \frac{1}{2}a$
- C. $y = \frac{2}{3}a$
- D. $x = y = a$
- E. $x = \frac{1}{2}y = a$

MA-79-06

Bila jumlah pangkat tiga dari tiga bilangan yang berurutan adalah 18 lebih besar dari pada tiga kali pangkat tiga bilangan kedua, maka bilangan-bilangan itu adalah ...

- A. 4, 5, 6
- B. 2, 3, 4
- C. 3, 4, 5
- D. 5, 6, 7
- E. 10, 11, 12

MA-79-07

Jika $ax^2 - (2a - 3)x + (a + 6) = 0$, mempunyai akar kembar, maka akar kembar itu sama dengan ...

- A. 4
- B. 5
- C. -5
- D. $\frac{1}{4}$
- E. -4

MA-79-08

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 250 orang penduduk suatu desa menyatakan bahwa ada 60 orang pemilik sawah dan 110 orang penggarap sawah. Di samping itu ada pula 100 orang yang bukan pemilik maupun penggarap sawah. Maka banyaknya orang yang sebagai pemilik dan penggarap sawah ialah ...

- A. 170
- B. 90
- C. 70
- D. 20
- E. 10

MA-79-09

Bila x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $x^2 + kx + k = 0$, maka harga k yang menyebabkan $x_1^2 + x_2^2$ mencapai harga minimum adalah ...

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

MA-79-10

Persamaan $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 13 = 0$ merupakan lingkaran yang berpusat di ...

- A. (2, 3)
- B. (4, 6)
- C. (-2, -3)
- D. (2, -3)
- E. (-2, 3)

MA-79-11

Akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 6x - p = 0$ ialah x_1 dan x_2 . Jika $x_1^2 - x_2^2 = 15$, maka harga p adalah ...

- A. 10
- B. 8
- C. 6
- D. -8
- E. -10

MA-79-12

$\sin 3p + \sin p = \dots$

- A. $4 \sin p \cos^2 p$
- B. $4 \sin^2 p \cos p$
- C. $\sin p \cos^2 p$
- D. $\sin^2 p \cos p$
- E. $\sin 4p$

MA-79-13

Fungsi $\sin(x + 60)$ dapat juga ditulis dalam bentuk : $a \sin x + b \cos x$ untuk setiap harga x , apabila ...

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

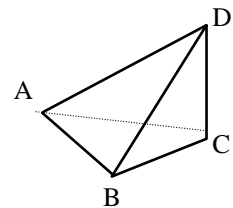
MA-79-14

Dua garis g dan h saling berpotongan dan membentuk sudut \emptyset . Persamaan g adalah $y = ax + b$, sedangkan persamaan h adalah $y = px + q$. Berdasarkan itu maka $\tan \emptyset = \dots$

- A. $\frac{a - p}{1 + ap}$
- B. $\frac{a + p}{1 - ap}$
- C. $\frac{a + p}{1 + ap}$
- D. $\frac{a - p}{1 - ap}$
- E. $\frac{a + p}{1 + 2ap}$

MA-79-15

Pada bangun DABC, diketahui bidang ABC sama sisi, DC tegak lurus ABC, panjang DC = 1, dan sudut DBC = 30° . Bila α adalah sudut antara bidang DAB dan CAB, maka $\tan \alpha$ adalah ...



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

MA-79-16

Agar ungkapan $(t + 1)x^2 - 2tx + (t - 4)$ berharga negatif untuk semua x , maka harga t adalah ...

- A. $-\frac{4}{3} < t < -1$
- B. $t < -\frac{4}{3}$
- C. $t > -1$
- D. $1 < t < \frac{4}{3}$
- E. $t > \frac{4}{3}$

MA-79-17

Jika $f(x) = -x + 3$, maka $f(x^2) + [f(x)]^2 - 2f(x) = \dots$

- A. $2x^2 - 6x + 4$
- B. $6x + 4$
- C. $2x^2 + 4x + 6$
- D. $-4x + 6$
- E. $2x^2 - 4x - 6$

MA-79-18

Apabila sebuah fungsi kuadrat mempunyai maksimum -3 untuk $x = 2$, sedangkan untuk $x = -2$ fungsi berharga -11, maka fungsi tersebut ialah ...

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

MA-79-19

Dua lingkaran dengan persamaan-persamaan

$$x^2 + y^2 + 6x - 8y + 21 = 0 \quad \text{dan}$$

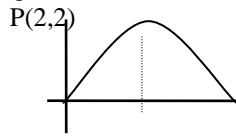
$$x^2 + y^2 + 10x - 8y + 25 = 0$$

- A. berpotongan pada dua titik
- B. tidak berpotongan atau bersinggungan
- C. bersinggungan luar
- D. bersinggungan dalam
- E. sepusat

MA-79-20

Apabila P (2, 2) adalah puncak parabola, maka persamaan parabola yang terdapat pada gambar berikut, adalah ...

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

**MA-79-21**

Dari sebuah deret aritmatika (deret hitung) diketahui suku ke tiga sama dengan 9, sedangkan jumlah suku ke lima dan ke tujuh sama dengan 36. Maka jumlah 10 suku yang pertama sama dengan ...

- A. 98
- B. 115
- C. 140
- D. 150
- E. 165

MA-79-22

Dari sebuah kerucut lingkaran tegak diketahui bahwa : penambahan volum karena bertambahnya jari-jari dengan 24 cm sama dengan penambahan volum karena bertambahnya tinggi kerucut itu dengan 24 cm. Jika tinggi semula kerucut tersebut 3 cm, maka jari-jari semula ...

- A. 18 cm
- B. 12 cm
- C. 8 cm
- D. 6 cm
- E. 3 cm

MA-79-23

$$\lim_{t \rightarrow 2} \frac{t^3 - 8}{t^2 + t - 6} = \dots$$

- A. 0
- B. $\frac{4}{3}$
- C. $\frac{12}{5}$
- D. $\frac{5}{4}$
- E. ∞

MA-79-24

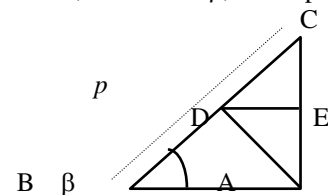
T suatu tranformasi linier yang memetakan titik-titik (0,1) dan (1,0) berturut-turut menjadi titik-titik (1,0) dan (0,1). Maka T memetakan titik (-1,2) menjadi titik ...

- A. (1, -2)
- B. (1, 2)
- C. (2, 1)
- D. (2, -1)
- E. (-2, 1)

MA-79-25

Segitiga ABC siku-siku di A. Jika $BC = p$, AD tegak lurus BC, DE tegak lurus AC, sudut $B = \beta$, maka panjang DE ialah ...

- A. $p \sin \beta \cos^2 \beta$
- B. $p \sin^2 \beta$
- C. $p \sin^2 \beta \cos \beta$
- D. $p \sin \beta \tan \beta$
- E. $p \sin \beta \cos \beta$

**MA-79-26**

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

- A. $21x + 5y - 11 = 0$
- B. $5x + 21y - 11 = 0$
- C. $5x - 21y + 11 = 0$
- D. $21x - 5y + 11 = 0$
- E. $5x - 21y - 11 = 0$

MA-79-27

Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 = 25$, yang dapat ditarik dari (7, 1), adalah ...

- A. $x - 2y = 25$ dan $x + 3y = 25$
- B. $4x - 3y = 25$ dan $3x + 4y = 25$
- C. $2x - 4y = 25$ dan $2x + 4y = 25$
- D. $7x + y = 25$ dan $7x - y = 25$
- E. $7x + y = 25$

MA-79-28

Suatu lapangan berbentuk persegi panjang, panjangnya dua kali lebarnya. Pada tepi sebelah luar dari tiga sisi lapangan tersebut dibuat jalur yang lebarnya 2 meter. Jika luas seluruh jalan (bagian yang diarsir pada gambar) 128 m^2 , maka luas lapangan

- A. 2048 m^2
- B. 512 m^2
- C. $480,5 \text{ m}^2$
- D. 540 m^2
- E. 200 m^2

**MA-79-29**

Jumlah penduduk sebuah kota tiap 10 tahun menjadi dua kali lipat. Menurut perhitungan, pada tahun 2000 nanti akan mencapai 3,2 juta orang. Ini berarti bahwa pada tahun 1950 jumlah penduduk kota itu baru mencapai ...

- A. 100 ribu orang
- B. 120 ribu orang
- C. 160 ribu orang
- D. 200 ribu orang
- E. 400 ribu orang

MA-79-30

Nilai rata-rata ujian matematika dari 39 orang siswa adalah 45. Jika nilai dari seorang siswa lainnya yang bernama Kasdi digabungkan dengan kelompok itu, maka nilai rata-rata ujian matematika dari 40 orang siswa sekarang menjadi 46. Ini berarti bahwa dalam ujian tersebut Kasdi mendapat nilai ...

- A. 47
- B. 51
- C. 85
- D. 90
- E. 92

MA-79-31

Suku pertama dan suku kedua satu deret geometri (deret ukur) berturut-turut a^{-4} dan a^x . Jika suku ke delapan ialah a^{52} , maka x sama dengan ...

- A. -32
- B. -16
- C. 12
- D. 8
- E. 4

MA-79-32

Diketahui persamaan suatu lengkungan $(x-p)^2 + (y-q)^2 = 25$. Supaya lengkungan itu menyinggung sumbu x haruslah ...

- A. $p = 25$
- B. $q = 25$
- C. $q = 5$ atau -5
- D. $p = 5$ atau -5
- E. $p^2 + q^2 = 25$

MA-79-33

Diketahui bjursangkar $A_1B_1C_1D_1, A_2B_2C_2D_2, \dots, A_KB_KC_KD_K$. Dalam hal ini A_2 titik tengah A_1B_1 , B_2 titik tengah B_1C_1 , C_2 titik tengah C_1D_1 dan D_2 titik tengah D_1A_1 . Demikian selanjutnya sehingga pada umumnya A_k titik tengah $A_{k-1}B_{k-1}$, B_k titik tengah $B_{k-1}C_{k-1}$, C_k titik tengah $C_{k-1}D_{k-1}$ dan seterusnya.. Jika K_k merupakan keliling bujur sangkar $A_kB_kC_kD_k$ dan $S = K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_k + \dots$ maka S/K_1 sama dengan ...

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

MA-79-34

Bila $f(x)$ dibagi oleh $(x+2)$ mempunyai sisa 14, dan dibagi oleh $(x-4)$ mempunyai sisa -4, maka bila $f(x)$ dibagi $(x^2 - 2x - 8)$ mempunyai sisa ...

- A. $3x - 8$
- B. $-3x + 8$
- C. $8x + 3$
- D. $3x + 8$
- E. $-3x - 8$

MA-79-35

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

- A. 18
- B. 9
- C. $18\frac{2}{27}$
- D. $9\frac{4}{27}$
- E. $18\frac{4}{27}$

MA-79-36

Dalam sebuah kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk sama dengan 2 dibuat bola dengan titik pusat berhimpit dengan titik pusat kubus sedemikian sehingga rusuk-rusuk AB, CD, EF dan GH menyinggung bola tersebut. Maka luas permukaan bola tersebut sama dengan ...

- A. 12π
- B. 4π
- C. $\frac{8}{3}\pi\sqrt{2}$
- D. $8\pi\sqrt{2}$
- E. 8π

MA-79-37

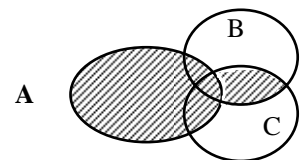
Pada suatu segitiga siku-siku ABC berlaku $\cos A \cos B = \frac{1}{2}$ Maka $\cos(A - B)$ sama dengan ...

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

MA-79-38

Gambar yang diarsir adalah :

- A. $(A \cap B) \cup (A \cap C)$
- B. $A \cap (B \cup C)$
- C. $(A \cup B) \cap (A \cup C)$
- D. $A - (B \cup C)$
- E. $A - (B \cap C)$



MA-79-39

Matriks X berordo 2×2 yang memenuhi

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \text{ adalah matriks ...}$$

- A. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} -5 & -6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$

MA-79-40

Pertidaksamaan $\frac{2x+7}{x-1} \leq 1$, dipenuhi oleh ...

- A. $0 \leq x \leq 1$
- B. $-8 \leq x < 1$
- C. $x \geq -4$ dan $x < 1$
- D. $1 < x \leq 7$
- E. $-4 < x \leq 1$

MA-79-41

Dari fungsi kuadrat $y = f(x)$ diketahui bahwa fungsi $y = f(x+a)$ mencapai nilai maksimum untuk $x = p$. Maka dapat disimpulkan bahwa fungsi $y = f(x-a)$ mencapai titik maksimum untuk $x = \dots$

- A. $p + 2a$
- B. $p - 2a$
- C. $p + a$
- D. $p - a$
- E. $2p - 2$

MA-79-42

Garis g dan h bersinggungan. Bidang V melalui g sejajar dengan garis h berpotongan dengan bidang V . Jika k adalah garis potong kedua bidang tersebut, maka ...

- A. k sejajar dengan g dan memotong h
- B. k memotong g dan h
- C. k dan h bersilangan
- D. k sejajar h memotong g
- E. k berimpit dengan g

MA-79-43

Jika jarak dari $(0,0)$ ke garis $\frac{3}{a}x + 3$ sama dengan setengah panjang potongan garis yang menghubungkan titik-titik $(a,0)$ dan $(0,3)$ maka harga a sama dengan ...

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

MA-79-44

$$\frac{x^2 - 3x + 2}{(x+1)^2(x+2)} < 0 \text{ untuk ...}$$

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

MA-79-45

Grafik fungsi $y = 2x^2 - 2x$ adalah ...

- (1) terbuka ke atas
- (2) simetri terhadap sumbu x
- (3) memotong sumbu y
- (4) melalui titik O

MA-79-46

Diketahui $a > b$, dengan a dan b bilangan real. Untuk setiap bilangan c real selalu berlaku ...

- (1) $a + c > b + c$
- (2) $ac > bc$
- (3) $ac^2 > bc^2$
- (4) $ac^3 > bc^3$

MA-79-47

Fungsi yang grafiknya merupakan garis lurus adalah ...

- (1) $y = \frac{2}{x}$
- (2) $y = 2x + 1$
- (3) $y = x(2x + 1)$
- (4) $y = \frac{x}{2}$

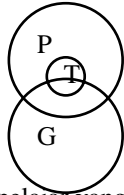
MA-79-48

Apabila :

$P = \{ p \mid p = \text{pelajar} \}$

$G = \{ g \mid g = \text{pemuda berambut gondrong} \}$

$T = \{ t \mid t = \text{pelajar berbaju putih} \}$



- (1) beberapa pelajar yang tidak berambut gondrong tidak berbaju putih
- (2) tidak satupun pelajar yang tidak berbaju putih berambut gondrong
- (3) semua pemuda berambut gondrong yang bukan pelajar tidak berbaju putih
- (4) semua pemuda berambut gondrong yang tidak berbaju putih bukan pelajar

MA-79-49

Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} u & v \\ w & z \end{pmatrix}$

Diantara operasi-operasi di bawah ini, mana saja yang dapat dikerjakan ?

- (1) $P \times Q$
- (2) $P + Q$
- (3) $5Q$
- (4) $Q \times P$

MA-79-50

Dari pernyataan berikut, yang benar adalah

- (1) Jika $A \subset B$, maka $A \cap B = A$
- (2) Jika $A \supset B$, maka $A \cup B = B$
- (3) Jika $A \subset B$, $B \cap C = \emptyset$, maka $A \cap C = \emptyset$
- (4) Jika $A \subset B$, $A \cap C = \emptyset$, maka $B \cap C = \emptyset$