



**KOMPETISI MATEMATIKA 2012
TEST BABAK PENYISIHAN
SMA**

**HIMPUNAN MAHASISWA JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN SAINS
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
Jl. Ciumbuleuit 94, Bandung 40141**

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Isilah nama peserta, asal sekolah, dan kota sekolah Anda pada lembar jawab yang tersedia.
2. Jawaban dikerjakan dengan membuat **tanda silang** pada salah satu kotak yang telah disediakan pada lembar jawab.
3. Apabila ada jawaban yang keliru dan Anda ingin memperbaikinya, buatlah dua buah garis lurus secara horizontal pada kotak jawaban yang salah, kemudian buatlah tanda silang pada kotak lain sesuai dengan jawaban yang Anda anggap benar.

Contoh :

Semula

A	B	C	D	E
		X		

Menjadi

A	B	C	D	E
X		X		

4. Seluruh jawaban dikerjakan dengan menggunakan **ballpoint/tinta**.
5. Soal terdiri atas 50 butir soal pilihan ganda dan 3 butir soal essay.
6. Semua soal, baik Pilihan Ganda maupun Essay, dikerjakan pada lembar jawab yang telah tersedia. Untuk bagian Essay, harap diperhatikan bahwa setiap nomor dikerjakan pada lembar yang **terpisah**. Tuliskan identitas Anda pada **setiap** lembar jawaban Essay.
7. Tidak ada pengurangan nilai untuk setiap jawaban Pilihan Ganda yang salah.
8. Selamat Mengerjakan.

Bagian Pertama: PILIHAN GANDA

1. Agar fungsi

$$f(x) = x^3 + px^2 + px + p^2$$

selalu naik untuk setiap x bilangan riil, nilai p adalah ...

- (a) $0 < p < 2$
- (b) $0 < p < 3$
- (c) $1 < p < 2$
- (d) $p < 0$ atau $p > 3$
- (e) $p < 0$ atau $p > 2$

2. Misal diberikan

$$f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$$

dan $f(1) = f(2) = f(3) = f(4) = \log 2$. Nilai $2a + d$ adalah ...

- (a) $1 + \log 2$
- (b) $2 + \log 2$
- (c) $3 + \log 2$
- (d) $4 + \log 2$
- (e) $5 + \log 2$

3. Diketahui

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2, & x \leq 1 \\ ax + b, & 1 < x < 5 \\ 2x - 3, & x \geq 5 \end{cases}$$

Bila $f(x)$ merupakan fungsi kontinu untuk setiap x bilangan riil, maka nilai $a + 2b$ adalah ...

- (a) 5
- (b) 10
- (c) 11
- (d) 12
- (e) 20

4. Misalkan $f(x)$ adalah fungsi linear. Jika

$$\frac{1}{f(0)} + \frac{1}{f(1)} = 0,35$$

dan $f(-1) = 16$, maka nilai $f(2)$ yang mungkin adalah ...

- (a) -2
- (b) -1
- (c) 0
- (d) 1
- (e) 2

5. Hasil dari

$$\int \frac{dx}{2 \cos^2 x + \sin x \cos x + \sin^2 x}$$

adalah ...

- (a) $\frac{1}{\sqrt{7}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \tan x + 1}{\sqrt{7}} \right) + C$
- (b) $\frac{1}{\sqrt{7}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \cot x + 1}{\sqrt{7}} \right) + C$
- (c) $\frac{2}{\sqrt{7}} \tan^{-1} \left(\frac{2x + 1}{\sqrt{7}} \right) + C$
- (d) $\frac{2}{\sqrt{7}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \tan x + 1}{\sqrt{7}} \right) + C$
- (e) $\frac{2}{\sqrt{7}} \tan^{-1} \left(\frac{2 \cot x + 1}{\sqrt{7}} \right) + C$

6. Hasil dari

$$\int \frac{x^2 + 1}{x^4 + 1} dx$$

adalah ...

- (a) $\frac{1}{2} \tan^{-1} \left(\frac{x^2 - 1}{x\sqrt{2}} \right) + C$
- (b) $\frac{1}{2} \tan^{-1} \left(\frac{x - 1}{x\sqrt{2}} \right) + C$
- (c) $\frac{1}{2} \tan^{-1} \left(\frac{x^2 - 1}{2x} \right) + C$
- (d) $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan^{-1} \left(\frac{2x^2 - 1}{x\sqrt{2}} \right) + C$
- (e) $\frac{1}{\sqrt{2}} \tan^{-1} \left(\frac{x^2 - 1}{x\sqrt{2}} \right) + C$

7. Bilangan 100^3 dapat ditulis sebagai

$$100^3 = A^2 - B^2$$

dengan A dan B bilangan bulat. Nilai $2A - 3B$ adalah ...

- (a) -9250
 (b) -4750
 (c) -4500
 (d) 4750
 (e) 9250
8. Trapesium $ABCD$ dengan AB sejajar DC mempunyai tinggi 12. Misalkan besar sudut CBA adalah α . Jika panjang $AD = 13$, $CB = 15$, dan $AB = 35$, sedangkan luasnya adalah 336, maka nilai dari $\sin \alpha$ dan $\frac{AB}{DC}$ berturut-turut adalah ...
 (a) $\frac{4}{5}$ dan $\frac{3}{5}$
 (b) $\frac{3}{5}$ dan $\frac{5}{3}$
 (c) $\frac{4}{5}$ dan $\frac{5}{3}$
 (d) $\frac{3}{5}$ dan $\frac{3}{5}$
 (e) $\frac{3}{5}$ dan $\frac{4}{5}$
9. Misalkan $0 \leq t \leq \frac{3\pi}{2}$. Matriks
- $$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 \sin t & 0 \\ 1 & 0 & 2 \cos^2 t \end{pmatrix}$$
- mempunyai invers untuk ...
 (a) $t = 0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}$
 (b) $t = 0, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \pi, \frac{5\pi}{4}$
 (c) $t = 0, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}, \pi, \frac{5\pi}{4}$
 (d) $t \neq 0, \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \pi, \frac{5\pi}{4}$
 (e) $t \neq 0, \frac{\pi}{2}, \pi$
10. Sisa pembagian suku banyak
- $$x^{2012} + x^{2011} + x^{2010} + x^{2009} + \dots + x^2$$
- oleh $x^2 - 1$ adalah ...
 (a) $1005x + 1004$
 (b) $1005x - 1005$
 (c) $1005x + 1006$
 (d) $-1005x - 1007$
 (e) $-1005x + 1008$
11. Diberikan fungsi
- $$f(x) = \frac{x-1}{ax+b}$$
- yang memenuhi $f'(-1) = 3$. Jika 0, a , dan b adalah tiga suku berturut-turut dari suatu barisan aritmatika dan $a \neq 0$, maka nilai $a - b$ adalah ...
- (a) -2
 (b) -1
 (c) 0
 (d) 1
 (e) 2
12. Misalkan f dan g fungsi-fungsi yang memenuhi $f(x+2) = -x-1$ dan $(f \circ g')(x) = 3x^2 + 4x$, di mana g' menyatakan turunan pertama fungsi g . Jika $g(2) = 3$, maka nilai $g(1)$ adalah ...
 (a) 9
 (b) 12
 (c) 15
 (d) 18
 (e) 21
13. Misalkan $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j}$ dan $\vec{b} = 4\vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$. Besar sudut antara vektor $|\vec{b}|\vec{a} + |\vec{a}|\vec{b}$ dan $|\vec{b}|\vec{a} - |\vec{a}|\vec{b}$ adalah ...
 (a) π
 (b) $\frac{\pi}{2}$
 (c) $\frac{\pi}{3}$
 (d) $\frac{\pi}{4}$
 (e) $\frac{\pi}{6}$
14. Lingkaran $x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$ dirotasikan $\frac{\pi}{2}$ radian berlawanan arah jarum jam terhadap titik asal. Persamaan lingkaran yang baru adalah ...
 (a) $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 4 = 0$
 (b) $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$
 (c) $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$
 (d) $2x^2 + 2y^2 - 8x + 4y - 4 = 0$
 (e) $2x^2 + 2y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$
15. Bilangan 731808 adalah hasil perkalian dari faktor-faktor primanya, yaitu $2^5 \times 3^3 \times 7 \times 11^2$. Banyaknya bilangan asli bukan prima yang habis membagi 731808 adalah ...
 (a) 144
 (b) 140
 (c) 30
 (d) 28
 (e) 10
16. Di dalam sebuah bola berjari-jari 26 cm dibuat sebuah tabung. Luas maksimum selimut tabung yang dapat dibuat adalah ... cm².

- (a) 676π
 (b) 845π
 (c) 1014π
 (d) 1352π
 (e) 2028π
17. Misalkan a, b, c, d empat bilangan riil yang memenuhi
- $$\begin{cases} abc + ab + bc + ac + a + b + c = 7 \\ bcd + bc + cd + bd + b + c + d = 19 \\ cda + cd + da + ca + c + d + a = 19 \\ dab + da + ab + db + d + b + a = 19 \end{cases}$$
- maka nilai $a + b + c - d$ adalah ...
- (a) -2
 (b) -1
 (c) 0
 (d) 1
 (e) 2
18. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin(2x) - 2 \sin(3x)}{1 - \cos(3x)}$ adalah ...
- (a) 0
 (b) 2
 (c) 3
 (d) 6
 (e) ∞
19. Misal diberikan limas segitiga $T.ABC$. Bidang-bidang TAB , TAC , dan ABC saling tegak lurus. Jika panjang $TA = 3$, $AB = AC = \sqrt{3}$, dan α adalah besar sudut antara bidang ABC dan TBC , maka nilai $\sin \alpha$ adalah ...
- (a) $\frac{1}{7}\sqrt{7}$
 (b) $\frac{1}{7}\sqrt{21}$
 (c) $\frac{1}{7}\sqrt{42}$
 (d) $\frac{1}{7}\sqrt{14}$
 (e) $\frac{2}{7}\sqrt{7}$
20. Vektor posisi A dan B masing-masing adalah $3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$. Titik C berada pada perpanjangan \vec{OA} , sehingga $\vec{AC} = 2\vec{OA}$, Titik D berada pada perpanjangan \vec{OB} , sehingga $\vec{BD} = \vec{OB}$. Misalkan ada titik E , sehingga $OCED$ adalah jajaran genjang. Jika α adalah besar sudut BAE , maka nilai $\sin \alpha$ adalah ...
- (a) 0
 (b) $\frac{1}{2}$
 (c) $\frac{1}{3}$
 (d) $\frac{1}{4}$
 (e) 1
21. Jika x, y , dan z bilangan-bilangan riil sehingga
- $$\begin{cases} x^{\log x + \log y - \log z} = 6 \\ y^{\log x + \log y - \log z} = 5 \\ z^{\log x + \log y - \log z} = 3 \end{cases}$$
- maka nilai $\frac{xy}{z}$ yang mungkin adalah ...
- (a) 1
 (b) 10
 (c) 100
 (d) 1000
 (e) 10000
22. Jika $A + B + C = 2\pi$, maka $\frac{\sin\left(\frac{B+C}{2}\right)}{2 \sin\left(\frac{A}{2}\right)} = \dots$
- (a) $\frac{1}{2}$
 (b) 1
 (c) 0
 (d) -1
 (e) $-\frac{1}{2}$
23. Jika x, y , dan z adalah bilangan-bilangan riil yang memenuhi persamaan
- $$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 2 \\ x^3 + y^3 + z^3 = 3 \end{cases}$$
- maka $\frac{x^4 + y^4 + z^4}{(x + y + z)(3xyz)} = \dots$
- (a) $\frac{25}{6}$
 (b) $\frac{25}{3}$
 (c) $\frac{17}{3}$
 (d) $\frac{17}{6}$
 (e) $\frac{31}{6}$
24. Misalkan m dan n adalah akar-akar persamaan
- $$x^2 - (2p + 4)x + (3p + 4) = 0$$
- di mana $p < 0$ dan p konstanta. Jika m, p, n merupakan tiga suku pertama suatu deret geometri, maka suku ke-2012 deret tersebut adalah ...

- (a) $6 + 2\sqrt{5}$
 (b) $6 - 2\sqrt{5}$
 (c) -1
 (d) 1
 (e) 4
25. Dari huruf-huruf A, K, M, O , dan T akan dibentuk 120 kata berbeda. Kata-kata yang terbentuk tidak harus memiliki arti. Dalam setiap kata yang terbentuk, masing-masing huruf hanya boleh digunakan tepat satu kali. Jika semua kata yang terbentuk disusun secara alfabetikal, maka kata $KOMAT$ berada pada urutan ke-...
- (a) 37
 (b) 38
 (c) 39
 (d) 40
 (e) 41
26. Diketahui persamaan logaritma
- $${}^8\log U_2 + 2 \cdot {}^8\log U_4 - {}^8\log (5U_7) = \frac{4}{3}$$
- dengan U_2, U_4 , dan U_7 merupakan suku-suku pada barisan geometri. Jika suku ketiga dari barisan tersebut adalah 100, maka suku ke sepuluh adalah ...
- (a) $2 \cdot 5^9$
 (b) $3 \cdot 5^9$
 (c) $4 \cdot 5^9$
 (d) 5^{10}
 (e) $6 \cdot 5^9$
27. Hasil dari
- $$\int \left(\tan x + \frac{1}{\tan x} \right)^2 dx$$
- adalah ...
- (a) $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x} + C$
 (b) $\frac{\tan^2 x + 1}{\cot x} + C$
 (c) $\frac{\tan x + \sin x}{\tan x} + C$
 (d) $\frac{\sin x - \cos x}{\sin x} + C$
 (e) $\frac{\tan^2 x - 1}{\tan x} + C$
28. Lingkaran dengan persamaan $x^2 + y^2 - 4x + 2y + c = 0$ melalui titik $(0, -1)$. Jari-jari dan nilai c dari lingkaran ini berturut-turut adalah ...
- (a) 3 dan -2
 (b) 3 dan 2
 (c) 2 dan -1
 (d) 2 dan 1
 (e) 3 dan -1
29. Misalkan m, n , dan p merupakan akar-akar persamaan suku banyak
- $$x^3 - 3x^2 + 4x + 5 = 0$$
- maka nilai $m^3 + n^3 + p^3$ adalah ...
- (a) -28
 (b) -24
 (c) 24
 (d) 28
 (e) 30
30. Untuk membuka sebuah gembok, terdapat 12 kunci yang tersedia dan hanya satu kunci yang dapat membuka gembok tersebut. Peluang kunci yang digunakan untuk membuka gembok pada percobaan ke-7 berhasil, jika kunci yang telah digunakan tidak dapat digunakan lagi adalah ...
- (a) $\frac{1}{120}$
 (b) $\frac{10}{12}$
 (c) $\frac{4}{12}$
 (d) $\frac{1}{12}$
 (e) $\frac{2}{12}$
31. Angka satuan dari $3^{2010} \cdot 7^{2011} \cdot 17^{2012}$ adalah ...
- (a) 1
 (b) 3
 (c) 5
 (d) 7
 (e) 9
32. Akar-akar persamaan $x^3 - 13x^2 + px + q = 0$ merupakan deret geometri dengan rasio 3. Nilai p dan q yang memenuhi berturut-turut adalah ...
- (a) 64 dan -56
 (b) 39 dan -27
 (c) 56 dan 64
 (d) 27 dan 39
 (e) -27 dan 56

33. Jika $f(x) = -2 \sin^2 x \tan x$, maka invers dari

$$A = -\frac{1}{2} \begin{pmatrix} f\left(\frac{\pi}{4}\right) & f\left(\frac{\pi}{3}\right) \\ f'\left(\frac{\pi}{4}\right) & f'\left(\frac{\pi}{3}\right) \end{pmatrix}$$

adalah $A^{-1} = \dots$

- (a) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 4,5 & 0,5 \end{pmatrix}$
- (b) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 3,5 & -0,5 \end{pmatrix}$
- (c) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -4,5 & 0,5 \end{pmatrix}$
- (d) $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -3,5 & -0,5 \end{pmatrix}$
- (e) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3,5 & 0,5 \end{pmatrix}$

34. Diketahui vektor-vektor $\vec{a} = (2, 2, z)$, $\vec{b} = (-8, y, -5)$, $\vec{c} = (x, 4y, 4)$, dan $\vec{d} = (2x, 22 - z, 8)$. Jika vektor \vec{a} tegak lurus dengan vektor \vec{b} , sedangkan vektor \vec{c} sejajar vektor \vec{d} , maka $y + 2z = \dots$

- (a) -1
- (b) 1
- (c) -2
- (d) 2
- (e) 0

35. Misal diberikan titik $A(0,0)$. Titik B dan C berturut-turut terletak di sumbu- x dan sumbu- y sehingga besar sudut CBA adalah 60° dan panjang AB adalah 5. Misal akan dibuat persegi panjang di dalam segitiga ABC yang sisi-sisinya sejajar sumbu- x dan sumbu- y . Luas terbesar persegi panjang tersebut adalah \dots

- (a) $\frac{25}{4}\sqrt{3}$
- (b) $\frac{27}{4}\sqrt{3}$
- (c) $\frac{21}{4}\sqrt{3}$
- (d) $\frac{23}{4}\sqrt{3}$
- (e) $\frac{29}{4}\sqrt{3}$

36. Jika

$$f(x) = \frac{2012 \log x}{1 - 2^{(2012 \log x)}}$$

maka $f(x) + f\left(\frac{2012}{x}\right)$ adalah \dots

- (a) 1
- (b) 0
- (c) -1
- (d) -2
- (e) 2

37. Hasil dari

$$\int 8x \cdot 5 \log(2x - 3) d(2x - 3)$$

adalah \dots

- (a) $\frac{(8x^2 - 18) \ln(2x - 3) - (2x - 3)^2 - 24x}{\ln 5} + C$
- (b) $\frac{(8x^2 - 18) \ln(2x - 3) + (2x - 3)^2 - 24x}{\ln 5} + C$
- (c) $\frac{(8x^2 + 18) \ln(2x - 3) - (2x - 3)^2 + 24x}{\ln 5} + C$
- (d) $\frac{(16x^2 + 18) \ln(2x - 3) + (2x + 3)^2 - 24x}{\ln 5} + C$
- (e) $\frac{(16x^2 + 18) \ln(2x - 3) + (2x + 3)^2 + 24x}{\ln 5} + C$

38. Nilai maksimum dari fungsi

$$f(x) = 3 \sin x + \frac{1}{2} \sqrt{3} \cos 2x$$

dengan $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ adalah \dots

- (a) $\frac{9}{4}\sqrt{3}$
- (b) $\frac{3}{2}\sqrt{3}$
- (c) $\frac{5}{4}\sqrt{3}$
- (d) $\frac{4}{5}\sqrt{3}$
- (e) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

39. Garis $g \equiv y = x - m$ tidak memotong maupun menyinggung parabola $y^2 = x$ maka batas-batas m yang memenuhi adalah \dots

- (a) $m > \frac{1}{4}$
- (b) $m < \frac{1}{4}$
- (c) $m > -\frac{1}{4}$
- (d) $m < -\frac{1}{4}$
- (e) $m = -\frac{1}{4}$

40. Jika

$$A = \cos(\arctan 3 - \arctan 2)$$

maka nilai A adalah \dots

- (a) $\frac{1}{7}$
- (b) $2 - \sqrt{3}$
- (c) $\frac{1}{10}\sqrt{2}$
- (d) $\frac{3}{10}\sqrt{2}$
- (e) $\frac{7}{10}\sqrt{2}$

41. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk a , jika P tengah-tengah AD , maka jarak AB ke PF adalah ...

- (a) $\frac{1}{5}a\sqrt{5}$
- (b) $\frac{1}{3}a\sqrt{6}$
- (c) $\frac{1}{2}a\sqrt{3}$
- (d) $\frac{1}{2}a\sqrt{5}$
- (e) $\frac{1}{3}a\sqrt{3}$

42. Pernyataan "Jika saya belajar maka saya lulus" memiliki nilai kebenaran yang sama dengan pernyataan ...

- (a) Jika saya tidak belajar maka saya tidak lulus.
- (b) Saya tidak belajar dan saya tidak lulus.
- (c) Saya tidak lulus dan saya tidak belajar.
- (d) Saya tidak belajar atau saya tidak lulus.
- (e) Saya tidak belajar atau saya lulus.

43. D adalah daerah tertutup yang dibatasi oleh grafik fungsi $y = x^3$, sumbu- x , dan garis $x = 2$. Jika D diputar 360° terhadap sumbu- y , maka volume benda putar yang diperoleh sama dengan ... satuan volume.

- (a) $\frac{164}{5}\pi$
- (b) $\frac{64}{5}\pi$
- (c) $\frac{138}{5}\pi$
- (d) $\frac{23}{5}\pi$
- (e) $\frac{17}{5}\pi$

44. Misalkan C_r^n menyatakan kombinasi r objek dari n objek. Hasil dari

$$1 + \frac{1}{2}C_1^n + \frac{1}{3}C_2^n + \dots + \frac{1}{n+1}C_n^n$$

adalah ...

- (a) $\frac{2^{n+1} - 2}{n + 1}$
- (b) $\frac{2^{n+2} - 2}{n + 1}$
- (c) $\frac{2^{n+2} - 1}{(n + 1)^2}$
- (d) $\frac{2^{n+1} - 1}{n + 1}$
- (e) $\frac{2^{n+2} - 1}{n + 1}$

45. Diketahui sebuah segitiga ABC dengan $A(2, 3)$, $B(26, 3)$ dan $C(2, 10)$. Di dalam segitiga ini dibuat lingkaran yang menyinggung ketiga sisi segitiga, maka pusat lingkaran yang terbentuk adalah ...

- (a) $(5, 4)$
- (b) $(3, 4)$
- (c) $(5, 6)$
- (d) $(6, 5)$
- (e) $(4, 5)$

46. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 4$ dan $y = 8 - 2x^2$ adalah ... satuan luas.

- (a) 23
- (b) 32
- (c) 64
- (d) 46
- (e) 12

47. Bila $x + 2y - 3$ merupakan faktor dari $ax^2 + bxy + cy^2 - 5x + 5y - 3$, maka $a + b + c = \dots$

- (a) -3
- (b) -1
- (c) 0
- (d) 1
- (e) 3

48. Persamaan lingkaran yang berpusat di titik potong antara garis $x + 2y - 3 = 0$ dan $3x + 5y - 7 = 0$ serta berjari-jari

$$r = \int_1^{49} \sqrt{\frac{\sqrt{x} + 1}{64x}} dx$$

adalah ...

- (a) $9x^2 + 9y^2 + 18x - 36y - 53 = 0$
- (b) $9x^2 + 9y^2 - 18x + 36y - 53 = 0$
- (c) $9x^2 + 9y^2 - 18x - 36y - 53 = 0$
- (d) $9x^2 + 9y^2 + 9x - 18y - 53 = 0$
- (e) $9x^2 + 9y^2 - 9x + 18y - 53 = 0$

49. Hasil dari

$$\frac{d^n}{dx^n} \left(\frac{1}{x} \right)$$

adalah ...

- (a) $\frac{n!}{x^{n+1}}$
 (b) $-\frac{n!}{x^{n+1}}$
 (c) $(-1)^n \frac{n!}{x^{n+1}}$
 (d) $(-1)^{n+1} \frac{n!}{x^{n+1}}$
 (e) $(-1)^n \frac{(n-1)!}{x^{n+1}}$

50. Jika garis-garis singgung kurva

$$y = x^3 + (a+3)x^2 + 6ax - 5$$

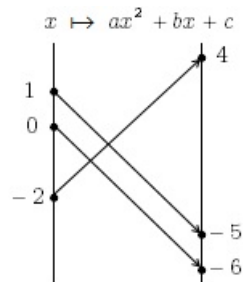
di titik berabsis -1 dan -2 saling tegak lurus, maka nilai a adalah ...

- (a) 4 atau 2
 (b) 4 atau -2
 (c) $\frac{1}{4}$ atau $\frac{1}{2}$
 (d) $\frac{1}{4}$ atau $-\frac{1}{2}$
 (e) $-\frac{1}{4}$ atau $\frac{1}{2}$

Bagian Kedua: ESSAY

Catatan: Setiap nomor essay dikerjakan dalam lembar *terpisah*.

1. Suatu fungsi memetakan bilangan riil x ke $ax^2 + bx + c$, dengan a , b , dan c bilangan-bilangan riil yang belum diketahui nilainya. Perhatikan diagram berikut.



Himpunan semua titik di garis sebelah kiri adalah daerah asal fungsi tersebut, dan di sebelah kanan adalah daerah jelajahnya.

- (a) Carilah nilai a , b , dan c .
 (b) Carilah semua bilangan riil dalam daerah asal fungsi tersebut yang dipetakan ke dirinya sendiri.
2. Diberikan sudut-sudut lancip A dan B dengan

$$\tan(A+B) = \frac{1}{2} \quad \text{dan} \quad \tan(A-B) = \frac{1}{3}$$

Hitunglah hasil penjumlahan deret tak berhingga $\tan^2 A + \tan^4 A + \tan^6 A + \tan^8 A + \dots$

3. Diketahui bujursangkar $ABCD$ yang sisi-sisinya dinyatakan dengan persamaan $-x + y = 1$, $x - y = 1$, $x + y = 1$, dan $x + y = 3$. Tentukan persamaan lingkaran yang melalui keempat titik sudut $ABCD$.

≡ "Live as if you will die tomorrow, but learn as if you will live forever." ≡
 (Mahatma Gandhi)



LEMBAR JAWAB BABAK PENYISIHAN
KOMPETISI MATEMATIKA 2012
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG

Nama Peserta : _____
Asal Sekolah : SMA _____
Kota Asal : _____ Provinsi : _____

Lembar Jawab Pilihan Ganda

No.	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

No.	A	B	C	D	E
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					

Benar	
Salah	
Kosong	
Poin	



**LEMBAR JAWAB BABAK PENYISIHAN
KOMPETISI MATEMATIKA 2012
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG**

Nama Peserta : _____
Asal Sekolah : SMA _____
Kota Asal : _____ Provinsi : _____

Lembar Jawab Essay

1.



LEMBAR JAWAB BABAK PENYISIHAN
KOMPETISI MATEMATIKA 2012
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG

Nama Peserta : _____
Asal Sekolah : SMA _____
Kota Asal : _____ Provinsi : _____

Lembar Jawab Essay

2.



LEMBAR JAWAB BABAK PENYISIHAN
KOMPETISI MATEMATIKA 2012
UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN
BANDUNG

Nama Peserta : _____
Asal Sekolah : SMA _____
Kota Asal : _____ Provinsi : _____

Lembar Jawab Essay

3.