



1. UMPTN 1992 Rayon A

Diketahui fungsi $f(x) = \frac{2+\cos x}{\sin x}$. Garis singgung grafiknya pada $x = \frac{\pi}{2}$ memotong sumbu y di titik $(0, b)$.

Nilai b adalah

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

2. UMPTN 1992 Rayon A

Untuk memproduksi x unit barang per hari diperlukan biaya $(x^3 - 2.000x^2 + 3.000.000x)$ rupiah. Jika barang itu harus diproduksi, maka biaya produksi per unit yang paling rendah tercapai bila per hari diproduksi

- A. 1.000 unit
B. 1.500 unit
C. 2.000 unit
D. 3.000 unit
E. 4.000 unit

3. UMPTN 1992 Rayon B

Koordinat titik-titik singgung pada kurva $y = x^2(2x - 3)$ yang garis singgungnya sejajar dengan garis $2y - 24x = 1$ adalah

- A. (1,5) dan (-2, -14)
B. (-1, 5) dan (-2, -4)
C. (-1, -5) dan (2, 4)
D. (1, -5) dan (2, 4)
E. (1, 5) dan (2, 4)

4. UMPTN 1992 Rayon B

Fungsi $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x$ mempunyai

- A. Maksimum di $x = -3$ dan minimum di $x = 0$
B. Minimum di $x = 1$ dan maksimum di $x = 0$
C. Maksimum di $x = 3$ dan minimum di $x = 1$
D. Minimum di $x = -1$ dan maksimum di $x = -3$
E. Maksimum di $x = -3$ dan minimum di $x = 1$

5. UMPTN 1993 Rayon A

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

6. UMPTN 1993 Rayon B

Jika $y = 3x^4 + \sin 2x + \cos 3x$, maka $\frac{dy}{dx} = \dots$

- A. $12x^3 + 2 \cos 2x + 3 \sin 3x$
B. $12x^3 + \cos 2x - \sin 3x$
C. $12x^3 - 2 \cos 2x + 3 \sin 3x$
D. $12x^3 - 2 \cos 2x - 3 \sin 3x$
E. $12x^3 + 2 \cos 2x - 3 \sin 3x$

7. UMPTN 1993 Rayon C

Jika $y = 2 \sin 3x - 3 \cos 2x$, maka $\frac{dy}{dx} = \dots$

- A. $2 \cos 3x - 3 \sin 2x$
B. $6 \cos 3x - 3 \sin 2x$
C. $2 \cos 3x + 3 \sin 2x$
D. $6 \cos 3x + 6 \sin 2x$
E. $-6 \cos 3x - 6 \sin 2x$

8. UMPTN 1993 Rayon A

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 adalah

- 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. 23 m dan 23 m

9. UMPTN 1993 Rayon A

Jika $f(x) = -(\cos^2 x - \sin^2 x)$ 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. $4 \sin x \cos x$

10. UMPTN 1994 Rayon C

Nilai ekstrim fungsi $f(x) = (x - 2)(x - 1)^2$ dicapai pada

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

11. UMPTN 1995 Rayon A

Diketahui $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x + 5$. Jika $f'(x) < 0$, maka nilai x haruslah

- A. $-1 < x < 4$
B. $1 < x < 4$
C. $-4 < x < 1$
D. $-4 > x$ atau $x > 1$
E. $-1 > x$ atau $x > 4$

12. UMPTN 1995 Rayon A

Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $x^2 + kx + k = 0$ maka $x_1^2 + x_2^2$ mencapai nilai minimum untuk k sama dengan

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

13. UMPTN 1995 Rayon A

Persamaan garis singgung di titik $(1, -1)$, pada kurva $y = x^2 - \frac{2}{x}$ adalah

- A. $4x - y - 4 = 0$
- B. $4x - y - 5 = 0$
- C. $4x + y - 4 = 0$
- D. $4x + y - 5 = 0$
- E. $4x - y - 3 = 0$

14. UMPTN 1995 Rayon A

Fungsi $y = 4x^3 - 18x^2 + 15x - 20$ mencapai maksimum untuk nilai $x = \dots$

- A. 0,5
- B. 1,5
- C. 2
- D. 2,5
- E. 3

15. UMPTN 1996 Rayon A

Fungsi $y = x^3 - 3x^2$ turun untuk nilai-nilai $x \dots$

- A. $x > 0$
- B. $x > 2$
- C. $0 < x < 3$
- D. $0 < x < 2$
- E. $x > 3$

16. UMPTN 1996 Rayon A

Kurva $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 7$ naik untuk nilai-nilai $x \dots$

- A. $x > 0$
- B. $-3 < x < 1$
- C. $-1 < x < 3$
- D. $x < -3$ atau $x > 1$
- E. $x < -1$

17. UMPTN 1996 Rayon B

Persamaan garis yang menyinggung kurva $y = x^3 + 2x^2 - 5x$ di titik $(1, -2)$ adalah

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

18. UMPTN 1996 Rayon A

Persamaan garis yang tegak lurus garis singgung kurva $y = \tan x$ di titik $(\frac{\pi}{4}, 1)$ adalah

- A. $y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4} + 1$
- B. $y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8} - 1$
- C. $y = -\frac{x}{2} - \frac{\pi}{8} - 1$
- D. $y = -\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4} - 1$
- E. $y = -\frac{x}{2} + \frac{\pi}{8} + 1$

19. UMPTN 1996 Rayon A

Seekor semut merayap pada bidang xoy . Pada saat t ia berada di titik $(x(t), y(t))$ dengan $x(t) = t^2$ dan $y(t) = t^2 - 4t + 5$. Semut itu akan berjarak minimum

ke sumbu x pada saat jarak semut itu dari sumbu y sama dengan

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

20. UMPTN 1996 Rayon B

Sebuah roda berputar mengelilingi titik pusatnya. Sudut simpangan setiap titik pada roda tersebut pada waktu t dirumuskan sebagai berikut:

$$\theta(t) = 54t - \frac{3}{2}t^2 - \frac{1}{3}t^3$$

Besar sudut θ pada waktu kecepatan sudutnya sama dengan nol adalah

- A. 198
- B. 195
- C. 190
- D. 75
- E. 50

21. UMPTN 1997 Rayon A

Jika $f(x) = \frac{3x-2}{x+4}$, maka turunan $f^{-1}(x)$ adalah

- A. $\frac{8x-10}{(x-3)^2}$
- B. $\frac{10}{(x-3)^2}$
- C. $\frac{8x}{(x-3)^2}$
- D. $\frac{14-8x}{(x-3)^2}$
- E. $\frac{14}{(x-3)^2}$

22. UMPTN 1997 Rayon A

Titik belok dari fungsi $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 7$ adalah

- A. $(-2, 3)$
- B. $(-2, 7)$
- C. $(-2, 5)$
- D. $(2, 10)$
- E. $(2, 5)$

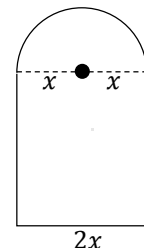
23. UMPTN 1997 Rayon A

Diketahui $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$ dan $g(x) = x^2 + 3x - 3$ jika $h(x) = f(x) - 2g(x)$, maka $h'(x)$ adalah

- A. $4x - 8$
- B. $4x - 2$
- C. $10x - 11$
- D. $2x - 11$
- E. $2x + 1$

24. UMPTN 1997 Rayon A

Sebuah pintu berbentuk seperti gambar. Keliling pintu sama dengan p . Agar luas pintu maksimum, maka x sama dengan



- A. $\frac{p}{\pi}$
- B. $p - \frac{\pi}{4}$
- C. $\frac{p}{4+\pi}$
- D. $\frac{p}{4} + \pi$
- E. $\frac{p}{4\pi}$

25. UMPTN 1997 Rayon C

Jika $f(x) = \left(2x + \frac{3}{\sqrt{x^3}}\right)^2$, maka $f'(x) = \dots$

- A. $8x - \frac{27}{x^3} - \frac{6}{x\sqrt{x}}$
- B. $8x - \frac{27}{x^3} + \frac{6}{x\sqrt{x}}$
- C. $8x - \frac{27}{x^4} - \frac{12}{x\sqrt{x}}$
- D. $8x - \frac{27}{x^4} - \frac{6}{x\sqrt{x}}$
- E. $8x - \frac{27}{x^4} + \frac{6}{x\sqrt{x}}$

26. UMPTN 1997 Rayon B

Grafik dari $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2x$ mempunyai garis singgung mendatar pada titik singgung

- A. $\left(2, \frac{2}{3}\right)$
- B. $\left(\frac{2}{3}, 2\right)$
- C. $\left(1, \frac{5}{8}\right)$ dan $\left(\frac{2}{3}, 2\right)$
- D. $\left(\frac{5}{2}, 1\right)$ dan $\left(2, \frac{2}{3}\right)$
- E. $\left(2, \frac{2}{3}\right)$ dan $\left(1, \frac{5}{6}\right)$

27. UMPTN 1998 Rayon A

Jika fungsi $f(x) = px^2 - (p + 1)x - 6$ mencapai nilai tertinggi untuk $x = -1$, maka nilai $p = \dots$

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

28. UMPTN 1998 Rayon A

Persamaan garis yang menyinggung kurva $y = 2x^3 - 4x + 3$ pada titik dengan absis -1 adalah

- A. $y = 2x + 3$
- B. $y = 2x + 7$
- C. $y = 2x + 3$
- D. $y = -2x - 1$
- E. $y = -2x - 2$

29. UMPTN 1998 Rayon A

Jika $f(x) = a \tan x + bx$ dan $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3$, $f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = 9$, maka $a + b = \dots$

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

30. UMPTN 1998 Rayon B

Persamaan garis lurus yang menyinggung grafik $f(x) = 2x^3 + 3x^2 + x$ di titik $(-1, 0)$ adalah

- A. $y = -x + 1$
- B. $y = x + 1$
- C. $y = x - 1$
- D. $y = 6x + 6$
- E. $y = 6x - 6$

31. UMPTN 1999 Rayon A

Jika $f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x}$, $\sin x \neq 0$ dan $f'(x)$ adalah turunan $f(x)$, maka $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \dots$

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

32. UMPTN 1999 Rayon A

Diberikan kurva dengan persamaan $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$. Kurva turun pada

- A. $x \leq 1$ atau $x \geq 3$
- B. $-2 \leq x \leq 1$ atau $3 \leq x \leq 6$
- C. $1 < x < 3$
- D. $1 \leq x \leq 3$
- E. $-1 \leq x \leq 1$

33. UMPTN 1999 Rayon B

Diberikan suatu kurva dengan persamaan $y = f(x)$ dengan $f(x) = 4 + 3x - x^3$ untuk $x \geq 0$. Nilai maksimum dari $f(x)$ adalah

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. 8

34. UMPTN 1999 Rayon B

Persamaan garis yang melalui titik $(2, 3)$ dan membentuk segitiga di kuadran pertama dengan luas terkecil adalah

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

35. UMPTN 1999 Rayon C

Jika nilai stasioner dari $f(x) = x^3 - px^2 - px - 1$ adalah $x = p$, maka $p = \dots$

- A. 0 atau 1
- B. 0 atau $\frac{1}{5}$
- C. 0 atau -1
- D. 1
- E. $\frac{1}{5}$

36. UMPTN 1999 Rayon B

Jarak yang ditempuh sebuah mobil dalam waktu t diberikan oleh fungsi $s(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 3t^2 - 5t$. Kecepatan tertinggi mobil itu dicapai pada waktu $t = \dots$

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



37. UMPTN 2000 Rayon A

Jika nilai maksimum fungsi $y = x + \sqrt{p - 2x}$ adalah 4, maka $p = \dots$

- A. 3
B. 4
C. 5
D. 7
E. 8

38. UMPTN 2000 Rayon B

Garis singgung di titik $(2, 8)$ pada kurva $f(x) = 2x\sqrt{x+2}$ memotong sumbu x dan sumbu y di titik $(a, 0)$ dan $(0, b)$. Nilai $a + b = \dots$

- A. $-1\frac{1}{10}$
B. $-1\frac{1}{15}$
C. $-1\frac{3}{10}$
D. $-1\frac{2}{5}$
E. $-1\frac{3}{5}$

39. UMPTN 2000 Rayon C

Sebuah benda berputar pada sumbunya. Pada waktu t setiap jari-jari roda itu sudah menjalani sudut sebesar $\omega = 72t - 3t^2$. Kelajuan perubahan kecepatan sudutnya \dots

- A. Selalu semakin tinggi
B. Selalu makin rendah
C. Makin tinggi hanya pada $t < 12$
D. Makin rendah hanya pada $t > 12$
E. Paling tinggi pada $t = 24$

40. UMPTN 2001 Rayon A

Turunan dari $y = (1 - x)^2(2x + 3)$ adalah \dots

- A. $(1 - x)(3x + 2)$
B. $(x - 1)(3x + 2)$
C. $2(1 + x)(3x + 2)$
D. $2(x - 1)(3x + 2)$
E. $2(1 - x)(3x + 2)$

41. UMPTN 2001 Rayon A

Jarak terpendek titik $(4, 2)$ ke titik pada parabola $y^2 = 8x$ adalah \dots

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

42. UMPTN 2001 Rayon B

Turunan fungsi $y = \sqrt[4]{(2x^2 - 3)^3}$ adalah \dots

- A. $-\frac{x}{\sqrt[4]{2x^2-3}}$
B. $\frac{3x}{\sqrt[4]{2x^2-3}}$
C. $\frac{16}{3\sqrt[4]{2x^2-3}}$
D. $-3\sqrt[4]{2x^2-3}$
E. $3x\sqrt[4]{2x^2-3}$

43. UMPTN 2001 Rayon B

Suatu proyek pembangunan gedung sekolah dapat diselesaikan dalam x hari dengan biaya proyek per hari $(3x - 900 + \frac{120}{x})$ ratus ribu rupiah. Agar biaya proyek minimum maka proyek tersebut diselesaikan dalam waktu \dots

- A. 40 hari
B. 60 hari
C. 90 hari
D. 120 hari
E. 150 hari

44. UMPTN 2001 Rayon B

Jika fungsi $g(x) = -x^3 + 6x^2 + 15x - 2$ pada selang $-2 < x < 6$ mempunyai nilai maksimum a dan nilai minimum b , maka nilai $a - b = \dots$

- A. 78
B. 88
C. 98
D. 108
E. 118

45. UMPTN 2001 Rayon A

Rusuk suatu kubus bertambah panjang dengan kelajuan 7 cm per detik. Kelajuan bertambahnya volume pada saat rusuk panjangnya 15 cm adalah \dots

- A. $675 \text{ cm}^3/\text{detik}$
B. $1.575 \text{ cm}^3/\text{detik}$
C. $3.375 \text{ cm}^3/\text{detik}$
D. $4.725 \text{ cm}^3/\text{detik}$
E. $23.625 \text{ cm}^3/\text{detik}$

46. UMPTN 2001 Rayon B

Jika $f(x) = x^2\sqrt{4 - 6x}$, maka nilai $f'(-2) = \dots$

- A. -13
B. $-16\frac{1}{2}$
C. $-17\frac{1}{2}$
D. -19
E. -22

47. UMPTN 2001 Rayon B

Persamaan garis singgung di titik dengan $x = 2$ pada kurva $y = \frac{27}{\sqrt{5x-1}}$ adalah \dots

- A. $5x + 2y - 28 = 0$
B. $x + 2y - 20 = 0$
C. $5x - 2y - 8 = 0$
D. $x - 2y + 16 = 0$
E. $2x - y + 5 = 0$

48. UMPTN 2001 Rayon C

Jika $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari fungsi $f(x) = \frac{x+2}{5-3x}$; $x \neq \frac{5}{3}$ dan $g(x)$ adalah turunan dari $f^{-1}(x)$, maka $g(1) = \dots$

- A. $-\frac{9}{16}$
B. $-\frac{7}{16}$
C. $\frac{7}{16}$
D. $\frac{11}{16}$
E. $\frac{13}{16}$

49. UMPTN 2001 Rayon C

Jika $f'(x)$ merupakan turunan $f(x) = \sqrt{6x+7}$ maka nilai $f'(3) = \dots$

- A. $\frac{2}{3}$
- B. $\frac{3}{5}$
- C. $\frac{5}{7}$
- D. $\frac{7}{9}$
- E. $\frac{9}{11}$

50. SPMB 2002 Regional I

Turunan pertama dari $y = \cos^4 x$ adalah \dots

- A. $\frac{1}{4} \cos^3 x$
- B. $-\frac{1}{4} \cos^3 x$
- C. $-4 \cos^3 x$
- D. $-4 \cos^3 x \sin x$
- E. $4 \cos^3 x \sin x$

51. SPMB 2002 Regional II

Bila $W = \sin 2t$ maka $\frac{dW}{dt} = \dots$

- A. $\cos 2t$
- B. $2 \cos 2t$
- C. $\sin 2t + t \cos 2t$
- D. $2t \cos 2t + \sin 2t$
- E. $\sin 2t - t \cos 2t$

52. SPMB 2002 Regional II

Grafik fungsi $f(x) = 5 + 15x + 9x^2 + x^3$ untuk x yang memenuhi \dots

- A. $x < 1$ atau $x > 5$
- B. $1 < x < 5$
- C. $-5 < x < -1$
- D. $x < -5$ atau $x > -1$
- E. $-5 < x < 1$

53. SPMB 2002 Regional III

Suatu perusahaan menghasilkan x produk dengan biaya total sebesar $75 + 2x + 0,1x^2$ rupiah. Jika semua produk perusahaan tersebut terjual dengan harga Rp40,00 untuk setiap produknya, maka laba maksimum yang diperoleh adalah \dots

- A. Rp3.535,00
- B. Rp3.540,00
- C. Rp3.545,00
- D. Rp3.550,00
- E. Rp3.555,00

54. SPMB 2003 Regional I

Grafik fungsi $f(x) = x\sqrt{x-2}$ naik untuk nilai x yang memenuhi \dots

- A. $2 < x < 3$
- B. $3 < x < 4$
- C. $2 < x < 4$
- D. $x > 4$
- E. $x > 2$

55. SPMB 2003 Regional I

Dari karton berbentuk persegi dengan sisi c cm akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara menggunting empat persegi di pojoknya sebesar h cm. volume kotak maksimum untuk $h = \dots$

- A. $\frac{1}{2}c$ atau $\frac{1}{6}c$
- B. $\frac{1}{3}c$
- C. $\frac{1}{6}c$
- D. $\frac{1}{8}c$
- E. $\frac{1}{4}c$

56. UM-UGM 2003

Jika fungsi $f(x) = x^3 + px^2 - 9x$ hanya didefinisikan untuk nilai-nilai x yang memenuhi $-5 \leq x \leq 0$ dan mencapai nilai maksimum pada saat $x = -3$, maka nilai p adalah \dots

- A. 6
- B. -6
- C. 2
- D. -2
- E. 3

57. SPMB 2004 Regional I

Turunan pertama dari fungsi $f(x) = (x-1)^2(x+1)$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $x^2 - 2x + 1$
- B. $x^2 + 2x + 1$
- C. $3x^2 - 2x - 1$
- D. $3x^2 - 2x + 1$
- E. $3x^2 + 2x + 1$

58. SPMB 2004 Regional I

Nilai maksimum dari fungsi $f(x) = 2x(x^2 - 12)$ adalah \dots

- A. 8
- B. 12
- C. 16
- D. 24
- E. 32

59. SPMB 2004 Regional I

Jumlah dari bilangan pertama dan kuadrat bilangan kedua adalah 75. Nilai terbesar dari hasil kali kedua bilangan tersebut adalah \dots

- A. 50
- B. 75
- C. 175
- D. 250
- E. 350

60. SPMB 2004 Regional I

Fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 - 15$ turun untuk nilai x yang memenuhi \dots

- A. $x > 0$
- B. $x < -2$
- C. $0 < x < 2$
- D. $0 < x < 2$
- E. $x < 0$ atau $x > 2$

61. SPMB 2004 Regional I

Fungsi $f(x) = \frac{x^2+3}{x-1}$ turun untuk nilai x yang memenuhi \dots

- A. $-3 < x < -1$
- B. $-3 < x < 1$ atau $x > 1$
- C. $-1 < x < 1$ atau $1 < x < 3$
- D. $x < -3$ atau $x > 1$
- E. $x < -1$ atau $x > 4$

62. SPMB 2004 Regional II

Fungsi $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ turun untuk semua nilai x yang memenuhi

- A. $-3 < x < -1$
- B. $-1 < x < 3$
- C. $1 < x < 3$
- D. $1 < x < 4$
- E. $3 < x < 4$

63. SPMB 2004 Regional II

Fungsi $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ mencapai

- A. Maksimum di $(0, 5)$
- B. Maksimum di $(3, -22)$
- C. Minimum di $(-1, 10)$
- D. Minimum di $(-3, 22)$
- E. Minimum di $(3, -22)$

64. SPMB 2004 Regional II

Kurva $y = x^3 + 6x^2 - 16$ naik untuk nilai x yang memenuhi

- A. $x < -4$ atau $x > 0$
- B. $x < 0$ atau $x > 4$
- C. $-4 < x < 1$
- D. $-1 < x < 4$
- E. $0 < x < 4$

65. SPMB 2004 Regional II

Jika kurva $y = 2x^5 - 5x^4 + 20$ mencapai nilai minimum di titik (x_0, y_0) maka $x_0 =$

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E. 3

66. SPMB 2004 Regional II

Jika garis g menyinggung kurva $y = 3\sqrt{x}$ di titik yang berabsis 1, maka garis g akan memotong sumbu x di titik

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

67. SPMB 2004 Regional III

Fungsi $f(x) = 4x^3 - 9x^2 - 12x + 1$ turun untuk nilai x yang memenuhi

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

68. SPMB 2004 Regional III

Grafik fungsi $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - 3x^2$ naik untuk nilai x yang memenuhi

- A. $1 < x < 6$
- B. $0 < x < 12$

C. $-6 < x < 6$

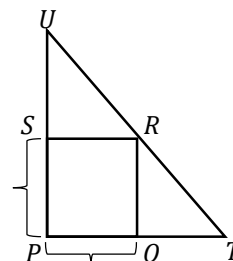
D. $x < 0$ atau $x > 12$

E. $x < 1$ atau $x > 6$

69. SPMB 2004 Regional III

Persegi panjang $PQRS$ terletak pada segitiga siku-siku PTU , $PS = 4$ dan $PQ = 3$, maka luas minimum ΔPTU adalah

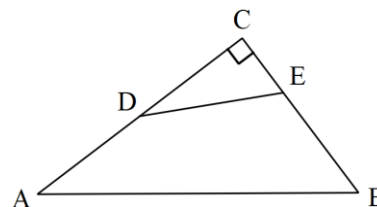
- A. 16
- B. 18
- C. 20
- D. 22
- E. 24



70. SPMB 2004 Regional I

Sika ΔABC siku-siku sama kaki, $AC = BC = 20$ dan $AD = CE$, maka luas minimum dari segi empat $ABED$ adalah

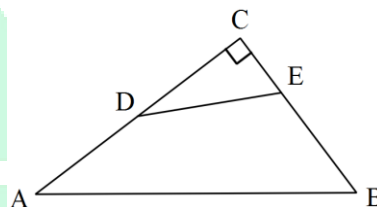
- A. 50
- B. 100
- C. 125
- D. 150
- E. 200



71. SPMB 2004 Regional II

Jika ΔABC siku-siku sama kaki, $AC = BC = 4$ dan $AD = CE$, maka luas minimum dari segi empat $ABED$ adalah

- A. 3,75
- B. 4,00
- C. 6,00
- D. 6,75
- E. 8,00



72. UM-UGM 2004

Nilai maksimum dari fungsi trigonometri $f(x) = \frac{1}{5} \sin(5x - \frac{\pi}{6})$ adalah

- A. $\frac{1}{5}$
- B. 1
- C. 0
- D. 5
- E. $\frac{5}{6}$

73. SPMB 2005 Regional I

Pada selang $-1 \leq x \leq 2$, fungsi $y = x^3 - 3x^2 + 3$ mempunyai nilai maksimum

- A. -6
- B. -1
- C. 3
- D. 6
- E. 8



74. SPMB 2005 Regional III

Pada selang $0 \leq x \leq 4$, jarak terjauh dari kurva $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$ dengan sumbu x adalah

- A. 1
B. 2
C. 4
D. 8
E. 16

75. SPMB 2005 Regional I

Jika $f(x) = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x}$, maka $f'(\frac{1}{3}\pi) = \dots$

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

76. SPMB 2005 Regional II

Turunan pertama dari fungsi $f(x) = \frac{1+\cos x}{\sin x}$ adalah $f'(x) = \dots$

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

77. SMPB 2006 Regional I

Nilai minimum dari fungsi $y = x^4 - 6x^2 - 3$ adalah

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

78. SMPB 2006 Regional I

Grafik $y = ax^2 + 3x + c$ melalui titik (1,5). Jika grafik turunannya $y' = f'(x)$ melalui titik (2,-5), maka konstanta a dan c adalah

- A. $a = -2$ dan $c = 4$
B. $a = 5$ dan $c = -3$
C. $a = 1$ dan $c = 1$
D. $a = 2$ dan $c = 0$
E. $a = -3$ dan $c = 5$

79. UM UGM 2006 Kode 382

Jika $f(x) = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$ dengan $\cos x + \sin x \neq 0$ maka $f'(x) = \dots$

- A. $1 - (f(x))^2$
B. $-1 + (f(x))^2$
C. $-(1 + (f(x))^2)$
D. $1 + (f(x))^2$
E. $(f(x))^2$

80. UM UGM 2006 Kode 382

Jika $y = (a^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{2}{3}})^{\frac{3}{2}}$. Maka $\frac{dy}{dx}$ adalah

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

81. UM UGM 2006 Kode 382

Jika fungsi $y = x^3 - 3x + 3$ didefinisikan pada $-\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}$, maka nilai terbesar dari y adalah

- A. 3
B. $4\frac{1}{8}$
C. 5
D. $11\frac{1}{8}$
E. $15\frac{1}{8}$

82. SPMB 2007 (Regional I)

Jika $f(x) = \frac{5x-4}{5x+4}$, maka turunan fungsi f di 0 adalah $f'(0) = \dots$

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

83. SPMB 2007 (Regional I)

Suatu proyek dapat dikerjakan selama p hari, dengan biaya setiap harinya $(4p + \frac{1500}{p} - 40)$ juta rupiah. Jika biaya minimum proyek tersebut adalah R juta rupiah, maka $R = \dots$

- A. 750
B. 940
C. 1170
D. 14000
E. 1750

84. SPMB 2007

Diketahui $f(x) = \frac{1}{4}x^4$ dengan $x \in R$. Nilai-nilai x yang memenuhi $4f(x) + 5f'(x) + 2f''(x) \geq 0$ adalah

- A. $-3 \leq x \leq -2$ atau $x \geq 0$
B. $x \leq -3$ atau $-2 \leq x \leq 0$
C. $x \leq -3$ atau $x \geq -2$
D. $-3 \leq x \leq -2$
E. $-2 \leq x \leq 0$

85. SPMB 2007

Jika $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x + 1)$ maka turunan fungsi adalah . . .

- A. $3x^2 - 4x - 1$
- B. $3x^2 + 4x - 1$
- C. $3x^2 + 4x + 1$
- D. $3x^2 - 3x + 1$
- E. $3x^2 + 3x + 1$

86. SNMPTN 2008

Jika $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 7$, maka fungsi f turun untuk semua x yang memenuhi . . .

- A. $-2 \leq x \leq 2$ atau $x \geq 3$
- B. $-2 \leq x \leq -1$ atau $x \geq 3$
- C. $-2 \leq x \leq -1$ atau $2 \leq x \leq 3$
- D. $x \leq -1$ atau $x \geq 2$
- E. $-1 \leq x \leq 2$

87. SNMPTN 2008

Nilai minimum dari fungsi $y = (x - 3)\sqrt{x}$ adalah

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

88. SNMPTN 2008

Perhatikan kurva $y = ax + bx^2$, a dan b konstan. Jika garis singgung kurva ini di titik $(1, 0)$ sejajar dengan $2x - y + 3 = 0$ maka $a + 3b$ sama dengan

- A. -2
- B. 2
- C. 4
- D. 6
- E. 8

89. SNMPTN 2008

Turunan pertama dari fungsi $y = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$ adalah

- A. $\frac{-1}{(\cos x + \sin x)^2}$
- B. $\frac{-2}{(\cos x + \sin x)^2}$

- C. $\frac{-3}{(\cos x + \sin x)^2}$
- D. $\frac{-1}{\cos^2 x + \sin^2 x}$
- E. $\frac{-2}{\cos^2 x - \sin^2 x}$

90. SNMPTN 2008

Diberikan fungsi $f(x) = x^3 + ax + a$, dengan $a \neq 0$. Jika terdapat tiga nilai y yang memenuhi $f(y) = f'(y)$ maka nilai-nilai a adalah

- A. $0 < a < 4$
- B. $a > 3$
- C. $a \neq 0$ dan $a < \frac{9}{4}$
- D. $3 < a \leq 6$
- E. $5 < a < 6$

91. SBMPTN 2014 Kode 652

Diketahui $f(0) = 1$ dan $f'(0) = 2$. Jika $g(x) = \frac{1}{(2f(x)-1)^3}$, maka $g'(0) = \dots$

- A. -12
- B. -6
- C. 6
- D. 8
- E. 12

92. SBMPTN 2014 Kode 663

Jika $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+1}$ dengan $f(0) = f'(0)$ dan $f'(1) = 1$, maka $a + b = \dots$

- A. 4
- B. 2
- C. 0
- D. -2
- E. -4

93. SBMPTN 2017 Kode 207

Seseorang memelihara ikan di suatu kolam. Rata-rata bobot ikan per ekor pada saat panen dari kolam tersebut adalah $(6 - 0,02x)$ kg. Dengan x menyatakan banyak ikan yang dipelihara. Maksimum total bobot semua ikan pada saat panen yang mungkin adalah

- A. 400
- B. 420
- C. 435
- D. 450
- E. 465

Jika terdapat kekeliruan dalam pengetikan soal ini, mohon bantu informasikan pada blog m4th-lab untuk dilakukan perbaikan pada update berikutnya.

Untuk download soal dan pembahasan UN dan SBMPTN silakan kunjungi blog www.m4th-lab.net dan jangan lupa ikuti beberapa media sosial m4th-lab sebagai berikut untuk memperoleh informasi terupdate:

- FP Facebook : <https://facebook.com/mathlabsite>
- Telegram : <https://t.me/banksoalmatematika>
- YouTube : <https://youtube.com/m4thlab>
- IG : [@banksoalmatematika](https://www.instagram.com/banksoalmatematika)

Semoga bermanfaat

Denih Handayani
Tasikmalaya 2018