



KUIS 15 – MATEMATIKA

Turunan & Limit Fungsi Aljabar

dikerjakan dalam waktu 30 menit

- SIMAK UI 2012**

Jika garis singgung parabola $y = 4x - x^2$ di titik $M(1, 3)$ juga merupakan garis singgung parabola $y = x^2 - 6x + k$, maka nilai dari $5 - \sqrt{k - 1}$ adalah ...

(A) 0
(B) 1
(C) 2
(D) 3
(E) 4
- SIMAK UI 2012**

Dari sehelai karton akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan alas persegi. Jika jumlah luas bidang alas dan semua bidang sisi kotak adalah 192 cm^2 , maka volume kotak terbesar yang mungkin adalah ...

(A) 256 cm^3
(B) 320 cm^3
(C) 364 cm^3
(D) 381 cm^3
(E) 428 cm^3
- SIMAK UI 2013**

Diketahui fungsi $(f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d)$, dengan $b^2 < 3ac$. Pernyataan berikut mungkin terjadi pada fungsi tersebut, KECUALI...

(1) f merupakan fungsi naik di seluruh daerah asalnya
(2) f menyinggung sumbu x di satu titik
(3) f tidak mempunyai nilai maksimum ataupun minimum
(4) f memotong sumbu x di tiga titik
- UM UGM 2013**

Sebuah garis menyinggung grafik $f(x) = x^2 + 3x - 1$ dititik $(2a - 1, b)$ dan menyinggung grafik $g(x) = \frac{1}{3}x^3 + 4x + 1$ dititik (a, c) . Nilai $a + b = \dots$

(A) 3 atau 41
(B) 4 atau 20
(C) 4 atau 42
(D) 6 atau 29
- SBMPTN 2014**

Garis l mempunyai gradient 2. Jika l menyinggung grafik $f(x) = -x^2 + px + 1$ di $x = 1$, maka persamaan l adalah...

(A) $y = 2x - 3$
(B) $y = 2x - 1$
(C) $y = 2x$
(D) $y = 2x + 2$
(E) $y = 2x + 4$
- SBMPTN 2014**

Titik P dan Q masing-masing mempunyai absis $2p$ dan $-3p$ terletak pada parabola $y = x^2 - 1$. Jika garis g tegak lurus PQ dan menyinggung parabola tersebut, maka garis g memotong sumbu y di titik yang berordinat...

(A) $\frac{1}{4p^2} - 1$
(B) $-\frac{1}{4p^2} + 1$
(C) $-\frac{1}{4p^2} - 1$
(D) $\frac{p^2 - 1}{4}$
(E) $\frac{1}{4p^2} + 1$
- SBMPTN 2014**

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

8. **UM UGM 2014**

Untuk $x \geq 1$, nilai maksimum fungsi $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x + 7$ adalah...

- (A) 3
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 11
- (E) 23

9. **SBMPTN 2016**

Misalkan m dan n adalah bilangan bulat dan merupakan akar-akar persamaan maka nilai b agar mn maksimum adalah...

- (A) 100
- (B) 25
- (C) -9
- (D) -25
- (E) -100

10. **SBMPTN 2016**

Diketahui f adalah fungsi kuadrat dengan $f(0) = 0$ dan $f(2) = 10$. Jika $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{f(x) - 1} = \frac{1}{5}$, maka $f(1)$ adalah...

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

11. **SBMPTN 2016**

Suatu garis yang melalui titik $(0,0)$ membagi persegi panjang dengan titik-titik sudut $(1,0)$, $(5,0)$, $(1,12)$, dan $(5,12)$ menjadi dua bagian yang sama luas. Gradien garis tersebut adalah...

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C) 2
- (D) $\frac{12}{5}$
- (E) 3

12. **SIMAK UI 2016**

Pernyataan mengenai turunan fungsi yang benar adalah...

- (1) jika $f'(c) = 0$ atau tidak terdefinisi di c dan c ada di daerah asal f , maka f memiliki titik belok di $x = c$
- (2) jika $f(x)$ adalah fungsi linier dengan kemiringan positif dan $[a,b]$ adalah interval tertutup, maka $f(x)$ akan mempunyai maksimum pada interval tersebut di $f(b)$
- (3) jika $f'(0) = 0$, maka $f(x)$ merupakan fungsi konstan
- (4) jika $f'(0) = 0$ atau tidak terdefinisi di c dan c ada di daerah asal f , maka f memiliki titik kritis di $x = c$

13. **UM UGM 2016**

Jika garis singgung kurva $f(x) = \frac{px - q}{(x-1)(x-2)}$ di titik $(3,1)$ sejajar dengan sumbu x , maka nilai...

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14

14. **SBMPTN 2017**

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) $\frac{-2}{\cos^2 x - \sin^2 x}$

15. **SIMAK UI 2017**

Jika $f(x) = \frac{2}{\sqrt[3]{(x^6 - 2x)^2}}$ maka turunan fungsi f di $x = 4$ adalah $f'(4) = \dots$

- (A) $\frac{1}{4}$
- (B) $\frac{1}{12}$
- (C) $\frac{1}{24}$
- (D) $-\frac{1}{2}$
- (E) $-\frac{1}{4}$