

1. Kurios iš pateiktų funkcijų išvestinė lygi $3x^2 + 2x$?

2817108

A $y = 3x + 2$ **B** $y = 6x + 2$ **C** $y = x^3 + x^2 + 5$ **D** $y = x^3 + x^2 + x$

2. Funkcijos $f(x) = \frac{x}{1-x}$ išvestinė lygi:

2899206

A $\frac{1}{(1-x)^2}$ **B** $-\frac{1}{(1-x)^2}$ **C** $\frac{x}{(1-x)^2}$ **D** $-\frac{x}{(1-x)^2}$ **E** $\frac{x+1}{(1-x)^2}$

3. Funkcijos $f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$ išvestinės reikšmė, kai $x = -2$, $f'(-2) =$

2802107

A -1 **B** 5 **C** 7 **D** -9 **E** $\frac{5}{2}$

4. $f(x) = x \cdot e^{-x}$. Tuomet $f'(1) =$

2805202

A 0 **B** $2e$ **C** $\frac{1}{e}$ **D** 1 **E** $\frac{2}{e}$

5. Kai $f(x) = \frac{|x|}{e^x}$, tai $f'(-1) =$

2802203

A $-2e$ **B** $2e$ **C** $-2e^{-1}$ **D** $2e^{-1}$ **E** $e - \frac{1}{e}$

6. Funkcijos $f(x) = (x^{10} + 1)^{10}$ išvestinė yra:

2813112

A $10(x^{10} + 1)^9$ **B** $100(x^{10} + 1)^9$ **C** $100x^9(x^{10} + 1)^9$ **D** $x^9(x^{10} + 1)^9$ **E** $100x(x^{10} + 1)^9$

7. Funkcijos $f(x) = \sin(2x + 5)$ išvestinė yra:

2814111

A $\cos(2x + 5)$ **B** $2 \cos(2x + 5)$ **C** $2 \cos(2x) + 5$ **D** $-2 \cos(2x + 5)$

8. Raskite funkcijos $f(x) = \sin^2 x$ išvestinę $f'(x)$.

2807205

A $2 \sin x$ **B** $\sin(2x)$ **C** $\cos^2 x$ **D** $2 \cos x$ **E** $\cos(2x)$

9. Jei $f(x) = \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$, tai funkcijos f išvestinė $f'(0) =$

2801108

A 0 **B** 1 **C** $\cos \frac{\pi x}{2}$ **D** $\frac{\pi}{2}$ **E** $-\frac{\pi}{2}$

10. Jei $f(x) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$, tai funkcijos išvestinė $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) =$

2801207

A $\sqrt{2}$ **B** 0 **C** 2 **D** $-\sqrt{2}$ **E** $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ **F** $\frac{\sqrt{2}}{2}$

11. Nurodykite, kokia yra funkcijos $f(x) = \cos^2 x$ išvestinės reikšmė taške $x = \frac{\pi}{x}$.

2807103

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

12. Raskite funkcijos $f(x) = (x - 3)^2 - 6x^2$ išvestinę.

2813213

(2 taškai)

13. Apskaičiuokite $f'(1)$, kai $f(x) = (3x^2 - 1)x^2 + 5$.

2814214

(2 taškai)

14. Duota funkcija $f(x) = 3x^2 + 4$.

1. Raskite šios funkcijos išvestinę $f'(x)$.

(1 taškas)

2. Apskaičiuokite $f'\left(-\frac{1}{3}\right)$.

(1 taškas)

2810112

15. $f(x) = \sqrt{2}x^2 + \sqrt{2}$. Apskaičiuokite $f'(\sqrt{2})$.

(2 taškai)

2813113

16. Apskaičiuokite $f'(-1)$, kai $f(x) = x^4 + 2x^3 - 3x^2 + 2$.

(2 taškai)

2812126

17. Apskaičiuokite $f'(2)$, kai $f(x) = (x - 2)(x^2 + 1)$.

(2 taškai)

2801114

18. Raskite funkcijų išvestines.

1. $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$.

(1 taškas)

2. $g(x) = x \cos x$.

(1 taškas)

2817213

19. Duota $f(x) = x \cdot \sin x + \cos x$.

1. Apskaičiuokite $f(-\pi)$.

(1 taškas)

2. Apskaičiuokite $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$.

(1 taškas)

2816214

20. Duota $f(x) = xe^x$. Raskite $f'(x)$.

(1 taškas)

2817116

21. Paveiksle pavaizduota parabolė yra funkcijos $f(x) = (x - x_1)(x - x_2)$ grafikas.

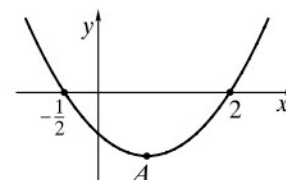
1. Remdamiesi grafiko duomenimis, raskite x_1 ir x_2 . (1 taškas)

2. Apskaičiuokite $f'\left(\frac{3}{4}\right)$, kai $f(x) = x^2 - 1,5x - 1$. (2 taškai)

3. Apskaičiuokite parabolės viršūnės $A(x; y)$ koordinates.

(2 taškai)

4. Per parabolės viršūnę A lygiagrečiai ašiai Ox nubrėžta tiesė $y = kx + b$. Raskite koeficientų k ir b reikšmes. (2 taškai)



2811210

22. Duota funkcija $f(x) = 3^{x^2-1}$.

1. Apskaičiuokite $f(-1) - f(2)$.

(1 taškas)

2. Raskite a reikšmes, su kuriomis $f(a) = 27$.

(2 taškai)

3. Apskaičiuokite $f'(1)$.

(2 taškai)

4. Raskite $g(f(x))$, jei $g(x) = \log_9 x$. Atsakymą užrašykite $ax^2 + c$ pavidalu.

(2 taškai)

2817220

23. Duota funkcija $f(x) = 3x^2 + 5x^4 - \cos(\pi x)$.

1. Apskaičiuokite $f'(0)$.

(2 taškai)

2. Nustatykite, kokia funkcija yra $f'(x)$: lyginė, nelyginė ar nei lyginė, nei nelyginė. Atsakymą pagrįskite. (2 taškai)

2816118

24. Ant popieriaus lapo užtiško rašalo lašas. Rašalui geriantis į popierių, apvali rašalo dėmė plėtėsi. Dėmės spindulys, praėjus t sekundžių po to, kai ji atsirado, buvo $r(t) = \frac{1+4t}{2+t}$ centimetrų.

1. Apskaičiuokite dėmės spindulį pradžiniu laiko momentu $t = 0$. (1 taškas)
2. Per kiek laiko nuo dėmės atsiradimo jos spindulys padvigubėjo? (2 taškai)
3. Apskaičiuokite dėmės spindulio r didėjimo greitį $v(t) = r'(t)$ laiko momentu $t = 3$. (2 taškai)
4. Parodykite, kad rašalo dėmės spindulys $r(t) < 4$ (kai $t \geq 0$). (2 taškai)

2800115

25. Duotos funkcijos $f(x) = \cos x$ ir $g(x) = x^2 - 2$.

1. Raskite $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$. (1 taškas)
2. Išspręskite lygtį $f(x) = 1$. (1 taškas)
3. Parodykite, kad $(g(f(x)))' = -\sin(2x)$. (2 taškai)
4. Ar egzistuoja x reikšmės, su kuriomis $(g(f(x)))' = \sqrt{2}$? Atsakymą pagrįskite. (1 taškas)

2810214

26. Duota funkcija $f(x) = \sin(3x) - \sin x \cdot \cos(2x)$.

1. Apskaičiuokite $f(30^\circ)$. (1 taškas)
2. Pagrįskite, kad $f(x) = \cos x \cdot \sin(2x)$. (2 taškai)
3. Išspręskite lygtį $\cos x \cdot \sin(2x) = 0$. (3 taškai)
4. Apskaičiuokite $f'(45^\circ)$. (3 taškai)

2815222

27. Duota funkcija $f(x) = 4 \log_4(2+x) + \log_2(1-x)$.

1. Nustatykite $f(x)$ apibrėžimo sritį. (2 taškai)
2. Įrodykite, kad $f'(x) = \frac{3}{\ln 2} \cdot \frac{x}{(x+2)(x-1)}$, kai $-2 \leq x \leq 1$. (3 taškai)
3. Išspręskite nelygybę $f'(x) \geq 0$. (2 taškai)

2816119