

ИЗВОДИ
--- друштвени смер ---

припрема за контролни задатак

I ТИП --- извод збира и извод разлике

Одреди изводе следећих функција:

1. $f(x) = 2x^5 - 3x^3 + x^2 - 1$;

2. $f(x) = \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}}$;

3. $f(x) = \sqrt{x} + 3x$;

4. $y = \frac{5}{3}t^3 - \frac{4\sqrt{t}}{3} + \frac{6}{5t}$;

5. $y = \frac{2}{3}u^3 + \frac{5}{u^6} - 2\sqrt{u}$;

6. $y = 3x^4 - 4x^3 + \frac{2}{x^2} - 4\sqrt[3]{x}$;

7. $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$.

Резултати:

1. $f'(x) = 10x^4 - 9x^2 + 2x$;

2. $f'(x) = \frac{-4}{3\sqrt[3]{x^5}}$;

3. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}} + 3$;

4. $y' = 5t^2 - \frac{2}{3}t\sqrt{t} - \frac{6}{5}t^{-2}$;

5. $y' = 2u^2 - 30u^{-7} - \frac{1}{\sqrt{u}}$;

6. $y' = 12x^3 - 12x^2 - \frac{4}{x^3} - \frac{4}{3\sqrt[3]{x^2}}$;

7. $y' = -\frac{1}{x^2} - \frac{1}{2\sqrt{x^3}} - \frac{1}{3\sqrt[3]{x^4}}$.

II ТИП --- извод производа и извод количника ---

Одредити изводе следећих функција:

1. $f(x) = x^2 \cdot \ln x$;

2. $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$;

3. $f(x) = \frac{4-x^3}{x^2+2}$;

4. $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$;

5. $y = \frac{t+1}{t-1}$;

6. $y = \frac{x^3}{x-4}$;

7. $y = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$;

8. $y = \frac{u}{1+u^2}$;

9. $y = \frac{x^2+1}{x^2+4}$;

10. $y = \frac{1+x\sqrt{x}}{1-x\sqrt{x}}$;

11. $y = (x^2 - 3x + 3)(x^2 + 2x - 1)$;

12. $y = (5 - 3x)\sqrt{x}$;

13. $y = (x + 1)(\sqrt{x} + 2)$;

14. $y = (\sqrt{x} + 1)\left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 1\right)$;

15. $y = (\sqrt[3]{t} + 2t)(1 + \sqrt[3]{t^2} + 3t)$.

Резултати:

1. $f'(x) = x \cdot (2 \ln x + 1)$;
2. $f'(x) = \frac{1-2 \ln x}{x^3}$;
3. $f'(x) = \frac{-x^4-6x^2-8x}{(x^2+2)^2}$;
4. $f'(x) = \frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2}$;
5. $y' = -\frac{2}{(t-1)^2}$;
6. $y' = \frac{2x^3-12x^2}{(x-4)^2}$;
7. $y' = -\frac{1}{(\sqrt{x}-1)^2 \cdot \sqrt{x}}$;
8. $y' = \frac{1-u^2}{(1+u^2)^2}$;
9. $y' = \frac{6x}{(x^2+4)^2}$;
10. $y' = \frac{3\sqrt{x}}{(1-x\sqrt{x})^2}$;
11. $y' = 4x^3 - 3x^2 - 8x + 9$;
12. $y' = \frac{5-9x}{2\sqrt{x}}$;
13. $y' = \frac{3x+4\sqrt{x}+2}{2\sqrt{x}}$;
14. $y' = -\frac{1}{2\sqrt{x}} \left(1 + \frac{1}{x}\right)$;
15. $y' = \left(\frac{1}{\sqrt[3]{t^2}} + 2\right) (1 + \sqrt[3]{t^2} + 3t) + (\sqrt[3]{t} + 2t) \left(\frac{2}{\sqrt[3]{t}} + 3\right)$.

III ТИП --- извод сложене функције ---

Одредити изводе следећих сложених функција:

1. $y = \ln(3x^2 - 1)$;
2. $y = \ln\left(\frac{2x+1}{1+x}\right)$;
3. $y = \ln \sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$;
4. $y = \operatorname{arctg}\left(\frac{1+3x}{1-3x}\right)$;
5. $y = \ln \sqrt{\frac{1-\sin x}{1+\sin x}}$.

Резултати:

1. $y' = \frac{6x}{3x^2-1}$;
2. $y' = \frac{1}{(2x+1)(x+1)}$;
3. $y' = \frac{-1}{x^2-1}$;
4. $y' = \frac{3}{1+9x^2}$;
5. $y' = -\frac{1}{\cos x}$.

IV ТИП --- извод сложене функције ---

Одредити изводе следећих сложених функција:

1. $y = 9 \ln(\sqrt{x+9} + \sqrt{x}) - \sqrt{x^2+9x}$;
2. $y = \sqrt{x+1} - \ln(1 + \sqrt{x+1})$;
3. $y = \frac{x}{2}\sqrt{x^2+7} + \frac{7}{2}\ln(x + \sqrt{x^2+7})$.

Резултати:

1. $y' = \frac{-x}{\sqrt{x^2+9x}}$;

2. $y' = \frac{1}{2(1+\sqrt{x+1})}$;

3. $y' = \sqrt{x^2 + 7}$.

V ТИП --- једначина тангенте графика функције ---

1. Одредити једначину тангенте графика функције $y = f(x)$ у тачки $M(1, y)$ која припада том графику, ако је:

а) $y = (x^2 + x - 1)^{10}$;

б) $y = \sqrt{2 - x^2}$.

Резултат:

а) $t: y = 30x - 29$ – експлицитни облик или $t: 30x - y - 29 = 0$ – имплицитни облик;

б) $t: y = -x + 2$.

2. Одредити једначину тангенте графика функције $y = f(x)$ у тачки $M(x_0, y_0)$ која припада том графику, ако је:

а) $y = \frac{3-2x}{2x+1}$; $x_0 = -1$;

б) $y = \frac{3-4x}{1-2x}$; $x_0 = 1$.

Резултат:

а) $t: y = -8x - 13$;

б) $t: y = 2x - 1$.