

1. Испитај ток и скицирај график функције $y = 3x^2 - 6x + 5$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
2. Испитај ток и скицирај график функције $y = x^3 - 3x + 2$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[-1;3]$?
3. Испитај ток и скицирај график функције $y = x^3 - 4x^2 - 3x + 12$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
4. Испитај ток и скицирај график функције $y = x^3 - 9x + 1$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
5. Испитај ток и скицирај график функције $y = -\frac{1}{3}x^3 - \frac{12}{5}x^2 + x$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
6. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{1}{15}x^3 + \frac{9}{20}x^2 - \frac{1}{2}x$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[-2;1]$?
7. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^3 - 5x^2 - 8x}{3}$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
8. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^3 - 4x}{4}$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
9. Испитај ток и скицирај график функције $y = x(x^2 + 3x + 2)$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$? Написши једначину тангенте криве у тачки чија је асимптота $x_0 = 0$. Наћи координате тачке пресека тангенте и графика функције.
10. Испитај ток и скицирај график функције $y = x(x^2 + x)$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$? Написши једначину тангенте криве у тачки чија је асимптота $x_0 = 0$. Наћи координате тачке пресека тангенте и графика функције.
11. Испитај ток и скицирај график функције $y = 4^{-1}(x^4 - 2x^2)$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
12. Испитај ток и скицирај график функције $y = 9^{-1}(6x^2 - x^4)$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
13. Испитај ток и скицирај график функције $y = x^4 - 2x^2 + 5$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?

14. Испитај ток и скицирај график функције $y = x^4 - 10x^2 + 9$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
15. Испитај ток и скицирај график функције $y = (x-2)^3(x-1)^2$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
16. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^2}{x-2}$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
17. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{-x^2 + 3x - 1}{x}$. Колика је најмања и највећа вредност функције на сегменту $[0;2]$?
18. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^3 - 4}{(x-1)^3}$. Колико има корена једначина $(x^3 - 4)(x-1)^{-3} = c$?
19. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^3 + 4}{(x+1)^3}$. Колико има корена једначина $(x^3 + 4)(x+1)^{-3} = c$?
20. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^3 + 4}{(x+1)^2}$. Колико има корена једначина $(x^3 + 4)(x+1)^{-2} = c$?
21. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{8(x^3 + x)}{(2x+1)^3}$. Колико има корена једначина $8(x^3 + x)(2x+1)^{-2} = c$?
22. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{8(x^3 + x)}{(2x+1)^2}$. Колико има корена једначина $8(x^3 + x)(2x+1)^{-2} = c$?
23. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{(x^4 - 8)}{(x+1)^4}$. Колико има корена једначина $(x^4 - 8)(x+1)^{-4} = c$?
24. Испитај ток и скицирај график функције $y = \sin^4 x + \cos^4 x$. 25. Испитај ток и скицирај график функције $y = \arcsin\left(\frac{2z}{1+x^2}\right)$.
26. Испитај ток и скицирај график функције $y = (1.3)^{-2x} \sin^2 x$. 27. Испитај ток и скицирај график функције $y = |x^2 - 4x + 3| + 2x$.
28. Испитај ток и скицирај график функције $y = \frac{x^3}{6} - x^2$.

29. Испитај ток и скицирај график функције $y = f(x)$, при чему је

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x^n - x^{-n}}{x^n + x^{-n}}, x > 0.$$

30. Испитај ток и скицирај график функција

а) $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x - 9$; **б)** $y = 3x - x^3$; **в)** $y = x^2(x-2)^2$; **г)** $y = 2 - 3x^2 - x^3$; **д)** $y = 2x^3 - 3x^2 - 4$;

ђ) $y = (x-1)^2(x-3)^2$; **е)** $y = 3x^2 - 2 - x^3$; **ж)** $y = 16x^2(x-1)^2$; **з)** $y = 6x - 8x^3$; **и)** $y = 2 - 12x^2 - 8x^3$;

ј) $y = 12x^2 - 8x^3 - 2$; **к)** $y = 16x^3 - 36x^2 + 24x - 9$; **л)** $y = (6x^2 - x^3 - 16)/8$; **љ)** $y = \frac{-(x^2 - 4)^2}{16}$;

м) $y = 16x^3 + 12x^2 - 5$; **н)** $y = (11 + 9x - 3x^2 - x^3)/8$; **њ)** $y = x^2(x-4)^2/16$; **о)** $y = 27(x^3 - x^2)/4 - 4$;

п) $y = \frac{x^3 - 9x^2}{4} + 6x - 9$; **р)** $y = -(x+1)^2(x-3)^2/16$; **с)** $y = (2x+1)^2(2x-1)^2$; **т)** $y = 2x^3 + 9x^2 + 12x$;

ћ) $y = (2x+1)^2(2x-3)^2$; **у)** $y = -(x-2)^2(x-6)^2/16$; **ф)** $y = x(12 - x^2)$; **х)** $y = -(x^2 - 4)^2$;

ц) $y = (x^3 - 9x^2)/4 + 6x - 9$; **ч)** $y = 2x^3 + 9x^2 + 12x$; **џ)** $y = (16 - 6x^2 - x^3)/8$; **ш)** $y = 2x^2 + 3x^2 - 5$.

30. Испитај ток и скицирај график функција

а) $y = 1 - \sqrt[3]{x^2 - 2x}$; **б)** $y = 2x - \sqrt[3]{x^2}$; **в)** $y = 12 \sqrt[3]{6(x-2)^2} / (x^2 + 8)$; **г)** $y = 1 - \sqrt[3]{x^2 + 2x}$; **д)** $y = 1 - \sqrt[3]{x^2 + 4x + 3}$;

ђ) $y = 2x + 6 - 3\sqrt{(x+3)^2}$; **е)** $y = 4x + 8 - 6\sqrt{(x+2)^2}$; **ж)** $y = \sqrt[3]{4x(x-1)}$; **з)** $y = \sqrt[3]{x(x-2)}$;

и) $y = 2 + \sqrt[3]{8x(x+2)}$; **ј)** $y = 9\sqrt{(x+1)^2} - 6x - 6$; **к)** $y = 8x - 16 - 12\sqrt{(x-2)^2}$; **л)** $y = 12\sqrt{(x+2)^2} - 8x - 16$;

љ) $y = 3\sqrt{|x+4|^2} - 2x - 8$; **м)** $y = -\frac{12\sqrt{6|x-1|^2}}{(x^2 + 2x + 9)}$; **н)** $y = -\frac{6\sqrt{6x^2}}{(x^2 - 4x + 12)}$;

њ) $y = -\frac{3\sqrt{6|x-4|^2}}{(x^2 - 4x + 12)}$; **о)** $y = -\frac{6\sqrt{6|x-6|^2}}{(x^2 - 8x + 24)}$; **п)** $y = \frac{6\sqrt{6|x+3|^2}}{(x^2 + 10x + 33)}$;

р) $y = \frac{3\sqrt{6|x-1|^2}}{(2(x^2 + 2x + 9))}$; **с)** $y = \frac{3\sqrt{6|x-5|^2}}{(x^2 - 6x + 17)}$; **т)** $y = -\frac{3\sqrt{6|x+1|^2}}{(x^2 + 6x + 17)}$;

ћ) $y = \frac{6\sqrt{6|x-3|^2}}{(x^2 - 2x + 9)}$; **у)** $y = \frac{3\sqrt{6|x-4|^2}}{(x^2 - 4x + 12)}$;

30. Испитај ток и скицирај график функција

а) $y = (2x+3)e^{-2(x+1)}$; **б)** $y = \frac{e^{2(x+1)}}{2(x+1)}$; **в)** $y = \frac{e^{2(x+2)}}{2(x+2)}$; **г)** $y = (x-2)e^{3-x}$; **д)** $y = (x-3)e^{2-x}$;

ђ) $y = \frac{e^{2(x-1)}}{2(x-1)}$; **е)** $y = (x-3)e^{3-x}$; **ж)** $y = \frac{e^{-2(x+2)}}{2(x+2)}$; **з)** $y = \frac{e^{-2(x+2)}}{(x+2)}$; **и)** $y = \frac{e^{-2(x+2)}}{2(x+2)}$;

ј) $y = \frac{e^{(2-x)}}{2-x}$; **к)** $y = \frac{e^{(3-x)}}{3-x}$; **л)** $y = (2x-1)e^{-2(x-1)}$; **љ)** $y = \frac{e^{(3+x)}}{3+x}$; **м)** $y = \frac{e^{-2(x-1)}}{2(x-1)}$; **н)** $y = \frac{e^{(x-3)}}{x-3}$;

њ) $y = 3\ln \frac{x}{x-3} - 1$; **о)** $y = \ln \frac{x}{x+2} + 1$; **п)** $y = 3 - 3\ln \frac{x}{x+4}$; **р)** $y = \ln \frac{x}{x-2} - 2$; **с)** $y = 2\ln \frac{x}{x+1} - 1$;

т) $y = 2\ln \frac{x+3}{x} - 3$; **ћ)** $y = 2\ln \frac{x}{x-4} - 3$; **у)** $y = \ln \frac{x}{x+5} - 1$; **ф)** $y = \ln \frac{x-5}{x} + 2$; **х)** $y = 2\ln \frac{x-1}{x} + 1$;

$$\text{Ц)} y = \ln \frac{x+6}{x} - 1; \text{Ч)} y = -(x+1)e^{2+x}; \text{Ц)} y = -(2x+3)e^{2(2+x)}; \text{Ш)} y = -\frac{e^{-2(x-1)}}{2(x-1)}$$

30. Испитај ток и скицирај график функција

$$\begin{aligned} \text{а)} y &= \sqrt[3]{(x^2 - 4x + 1)(2 - x)}; \text{б)} y = -\sqrt[3]{(x^2 + 6x + 6)(3 + x)}; \text{в)} y = \sqrt[3]{(x^2 + 4x + 1)(2 + x)}; \text{г)} y = \sqrt[3]{(x^2 - 6x + 6)(x - 3)} \\ \text{д)} y &= \sqrt[3]{(x^2 - 2x - 2)(x - 1)}; \text{ђ)} y = \sqrt[3]{(x^2 - 4x + 3)^2}; \text{е)} y = \sqrt[3]{(x^2 - 2x - 3)^2}; \text{ж)} y = \sqrt[3]{x^2(x - 2)^2}; \text{з)} y = \sqrt[3]{x^2(x - 4)^2} \\ \text{и)} y &= \sqrt[3]{x^2(x + 3)}; \text{ј)} y = \sqrt[3]{(x - 1)(x + 2)^2}; \text{к)} y = \sqrt[3]{x(x + 3)^2}; \text{л)} y = \sqrt[3]{x(x - 6)^2}; \text{љ)} y = \sqrt[3]{x(x + 6)^2}; \\ \text{м)} y &= \sqrt[3]{x(x - 1)^2}; \text{н)} y = \sqrt[3]{x^2(x - 6)}; \text{њ)} y = \sqrt[3]{(x - 4)^2(x + 2)}; \text{о)} y = \sqrt[3]{(x + 1)(x^2 + 2x - 2)}; \\ \text{п)} y &= \sqrt[3]{(x - 1)^2} - \sqrt[3]{(x - 2)^2}; \text{р)} y = \sqrt[3]{(x + 1)^2} - \sqrt[3]{(x + 2)^2}; \text{с)} y = \sqrt[3]{(x + 2)^2} - \sqrt[3]{(x + 3)^2}; \text{т)} y = \sqrt[3]{(x - 2)^2} - \sqrt[3]{x^2}; \\ \text{ћ)} y &= \sqrt[3]{(x - 2)^2} - \sqrt[3]{(x - 3)^2}; \text{у)} y = \sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{(x - 1)^2}; \text{ф)} y = \sqrt[3]{(x^2 + 2x - 2)(x + 1)}; \text{х)} y = \sqrt[3]{x^2(x + 2)^2}; \\ \text{ц)} y &= \sqrt[3]{x^2(x + 4)^2}; \text{ч)} y = \sqrt[3]{(x - 1)^2(x - 2)^2}; \text{ц)} y = \sqrt[3]{(x + 2)^2(x - 2)^2}; \text{ш)} y = \sqrt[3]{x^2(x - 2)^2(x - 4)}. \end{aligned}$$

30. Испитај ток и скицирај график функција

$$\begin{aligned} \text{а)} y &= e^{\sin x + \cos x}; \text{б)} y = e^{\sqrt{2} \sin x}; \text{в)} y = e^{\sin x - \cos x}; \text{г)} y = e^{-\sqrt{2} \cos x}; \text{д)} y = e^{-\sin x + \cos x}; \text{ђ)} y = e^{-\sqrt{2} \sin x}; \\ \text{е)} y &= e^{\sqrt{2} \cos x}; \text{ж)} y = \ln(\cos x + \sin x); \text{з)} y = \ln(\sqrt{2} \sin x); \text{и)} y = \ln(-\sqrt{2} \sin x); \text{ј)} y = \ln(-\sqrt{2} \cos x); \\ \text{к)} y &= \ln(\sqrt{2} \cos x); \text{л)} y = \arctg \sin x; \text{љ)} y = \arctg \left(\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}} \right); \text{м)} y = -\arctg \cos x; \text{н)} y = \sqrt[3]{\sin x}; \\ \text{њ)} y &= \sqrt[3]{\cos x}; \text{о)} y = \sqrt{\cos x}; \text{п)} y = \sqrt[3]{\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}}; \text{р)} y = \sqrt{\frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{2}}}; \text{с)} y = \sqrt{\frac{\sin x - \cos x}{\sqrt{2}}}; \\ \text{т)} y &= \sqrt{\sin x}; \text{ћ)} y = \frac{1}{(\sin x - \cos x)^2}; \text{у)} y = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}; \text{ф)} y = \frac{1}{(\sin x - \cos x)}; \text{х)} y = \frac{1}{(\sin x + \cos x)}. \end{aligned}$$

