

4. $y = f(x)$ функциясының $[a; b]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз

- 4.1. $y = \ln(x^2 - 2x + 2)$, $[0; 3]$. 4.2. $y = 3x/(x^2 + 1)$, $[0; 5]$.
 4.3. $y = (2x - 1)/(x - 1)^2$, $[-1/2; 0]$. 4.4. $y = (x + 2)e^{1-x}$, $[-2; 2]$.
 4.5. $y = \ln(x^2 - 2x + 4)$, $[-1; 3/2]$. 4.6. $y = x^3/(x^2 - x + 1)$, $[-1; 1]$.
 4.7. $y = ((x + 1)/x)^3$, $[1; 2]$. 4.8. $y = \sqrt{x - x^3}$, $[-2; 2]$.
 4.9. $y = 4 - e^{-x^2}$, $[0; 1]$. 4.10. $y = (x^3 + 4)/x^2$, $[1; 2]$.
 4.11. $y = xe^x$, $[-2; 0]$. 4.12. $y = (x - 2)e^x$, $[-2; 1]$.
 4.13. $y = (x - 1)e^{-x}$, $[0; 3]$. 4.14. $y = x/(9 - x^2)$, $[-2; 2]$.
 4.15. $y = (1 + \ln x)/x$, $[1/e; e]$. 4.16. $y = e^{4x - x^2}$, $[1; 3]$.
 4.17. $y = (x^5 - 8)/x^4$, $[-3; -1]$. 4.18. $y = (e^{2x} + 1)e^{-x}$, $[-1; 2]$.
 4.19. $y = x \ln x$, $[1/e^2; 1]$. 4.20. $y = x^3 e^{x+1}$, $[-4; 0]$.
 4.21. $y = x^2 - 2x + 2/(x - 1)$, $[-1; 3]$. 4.22. $y = (x + 1)\sqrt[3]{x^2}$, $[-4/5; 3]$.
 4.23. $y = e^{6x - x^2}$, $[-3; 3]$. 4.24. $y = (\ln x)/x$, $[1; 4]$.
 4.25. $y = 3x^4 - 16x^3 + 2$, $[-3; 1]$. 4.26. $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$, $[-1; 2]$.
 4.27. $y = (3 - x)e^{-x}$, $[0; 5]$. 4.28. $y = \sqrt{3}/2 + \cos x$, $[0; \pi/2]$.

4. $y = f(x)$ функциясының $[a; b]$ кесіндісіндегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз

- 4.1. $y = \ln(x^2 - 2x + 2)$, $[0; 3]$. 4.2. $y = 3x/(x^2 + 1)$, $[0; 5]$.
 4.3. $y = (2x - 1)/(x - 1)^2$, $[-1/2; 0]$. 4.4. $y = (x + 2)e^{1-x}$, $[-2; 2]$.
 4.5. $y = \ln(x^2 - 2x + 4)$, $[-1; 3/2]$. 4.6. $y = x^3/(x^2 - x + 1)$, $[-1; 1]$.
 4.7. $y = ((x + 1)/x)^3$, $[1; 2]$. 4.8. $y = \sqrt{x - x^3}$, $[-2; 2]$.
 4.9. $y = 4 - e^{-x^2}$, $[0; 1]$. 4.10. $y = (x^3 + 4)/x^2$, $[1; 2]$.
 4.11. $y = xe^x$, $[-2; 0]$. 4.12. $y = (x - 2)e^x$, $[-2; 1]$.
 4.13. $y = (x - 1)e^{-x}$, $[0; 3]$. 4.14. $y = x/(9 - x^2)$, $[-2; 2]$.
 4.15. $y = (1 + \ln x)/x$, $[1/e; e]$. 4.16. $y = e^{4x - x^2}$, $[1; 3]$.
 4.17. $y = (x^5 - 8)/x^4$, $[-3; -1]$. 4.18. $y = (e^{2x} + 1)e^{-x}$, $[-1; 2]$.
 4.19. $y = x \ln x$, $[1/e^2; 1]$. 4.20. $y = x^3 e^{x+1}$, $[-4; 0]$.
 4.21. $y = x^2 - 2x + 2/(x - 1)$, $[-1; 3]$. 4.22. $y = (x + 1)\sqrt[3]{x^2}$, $[-4/5; 3]$.
 4.23. $y = e^{6x - x^2}$, $[-3; 3]$. 4.24. $y = (\ln x)/x$, $[1; 4]$.
 4.25. $y = 3x^4 - 16x^3 + 2$, $[-3; 1]$. 4.26. $y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$, $[-1; 2]$.
 4.27. $y = (3 - x)e^{-x}$, $[0; 5]$. 4.28. $y = \sqrt{3}/2 + \cos x$, $[0; \pi/2]$.

3. Көрсетілген функцияларды туындылар арқылы толық зерттеу жүргізіңіз және олардың графиктерін салыңыз

3.1. $y = e^{2x-x^2}$.

3.2. $y = x + \ln(x^2 - 4)$.

3.3. $y = \frac{2(x+1)^2}{x-2}$.

3.4. $y = x \ln^2 x$.

3.5. $y = (4e^{x^2} - 1) / e^{x^2}$.

3.6. $y = x^2 e^{-x^2/2}$.

3.7. $y = x e^{1/x}$.

3.8. $y = \frac{2+x}{(x+1)^2}$.

3.9. $y = \frac{(1-x)^3}{(x-2)^2}$.

3.10. $y = x e^x$.

3.11. $y = x^2 e^{1/x}$.

3.12. $y = x^2 / (x+2)^2$.

3.13. $y = (x+2) e^{1-x}$.

3.14. $y = \frac{\ln x}{x}$.

3.15. $y = \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^2$.

3.16. $y = \frac{x^3}{9-x^3}$.

3.17. $y = (x+1) e^{2x}$.

3.18. $y = 4x / (4+x^2)$.

3.19. $y = x^4 / (x^3 - 1)$.

3.20. $y = \ln(x^2 - 2x + 6)$.

3.21. $y = \ln(1 - 1/x^2)$.

3.22. $y = x^3 / e^{x+1}$.

3.23. $y = x + 2 \operatorname{arctg} x$.

3.24. $y = 1 - \ln^3 x$.

3.25. $y = (x-1) e^{4x+2}$.

3.26. $y = \frac{2x^2 + 2 + 4x}{2-x}$.

3.27. $y = -x \ln^2 x$.

3.28. $y = \arcsin \frac{1-x^2}{1+x^2}$.

3.29. $y = e^{1/(2-x)}$.

3.30. $y = \ln(4-x^2)$.