

4. DOMAČA NALOGA

4.1 Izračunaj prve, druge in tretje odvode naslednjih funkcij:

$$\begin{aligned}f_1(x) &= x^3 - 9x^2, \\f_2(x) &= 4x - 4x^2 - x^3, \\f_3(x) &= (-x^2 + 4x - 4)^{\frac{1}{4}}, \\f_4(x) &= \cos(x)(\sin(x))^{\frac{1}{3}}, \\f_5(x) &= (\cos(x))^{\frac{1}{4}}, \\f_6(x) &= 2 \cos(3x) - 1, \\f_7(x) &= -\sin(2x + \pi), \\f_8(x) &= x^2 \operatorname{tg}(x/4), \\f_9(x) &= x^2 e^{2x+1} + 3, \\f_{10}(x) &= e^{3x^2} - 2, \\f_{11}(x) &= \log(5x + 1), \\f_{12}(x) &= 2 \log(x) + 1, \\f_{13}(x) &= \log(x^3 - 9x^2).\end{aligned}$$

4.2 Ugotovi, pod katerimi koti seka krivulja $y = x^2 + x - 2$ os x !

4.3 Ugotovi, pod katerimi koti seka krivulja $y = x^2 - x - 2$ os x !

4.4 Izračunaj limiti

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\arcsin(x - 3)}{x^2 - 3x} \\ \lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{\cos(x) + x - \pi/2}{(x - \pi/2)^3}\end{aligned}$$

4.5 Izračunaj limiti

$$\begin{aligned}\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x - x^2}{\arcsin(x - 2)} \\ \lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin(x) + (x - \pi)}{(x - \pi)^3}\end{aligned}$$

4.6 Določi minimum in maksimum funkcije

$$f(x) = (x^2 + 4x + 4)e^{-2x}$$

na intervalih $[0, 2]$, $[-2, 0]$, $[-4, 4]$. Izračunaj limiti $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x)$ in skiciraj njen graf.

4.7 Določi minimum in maksimum funkcije

$$f(x) = 17 \sin^2(x) + 16 \sin(x) \cos(x) + 17 \cos^2(x)$$

na intervalu $[0, 2\pi]$.

4.8 Določi minimum in maksimum funkcije

$$f(x) = 13 \sin^2(x) + 15 \sin(x) \cos(x) + 13 \cos^2(x)$$

na intervalu $[0, 2\pi]$.

4.9 Z uporabo prvega in drugega odvoda skiciraj graf funkcije

$$f(x) = \frac{3x^2 + 6}{x^2 + 4}.$$

Poišči tudi asimptoto, če obstaja.

4.10 Z uporabo prvega in drugega odvoda skiciraj graf funkcije

$$f(x) = \frac{4x^2 + 1}{x^2 + 9}.$$

Poišči tudi asimptoto, če obstaja.