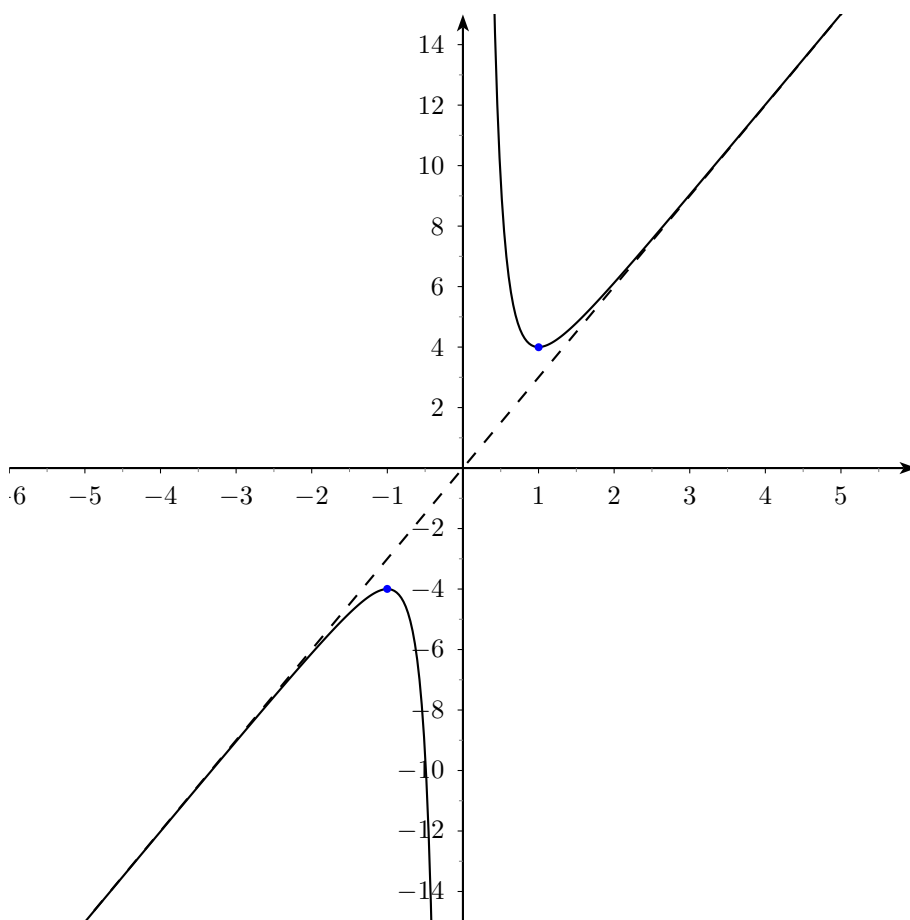


PRAKTIČNA MATEMATIKA IN FIZIKALNA MERILNA TEHNIKA
MATEMATIKA 1 – 3. DOMAČA NALOGA

- $y' = \frac{1}{\cos x - 1}$,
 - $y = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$,
 - $y = (5-x^2)e^{-x}$,
 - $y = \arccos x$.
- Krivulja seka y -os v točki $T(0, 0)$. Enačba tangente v tej točki je $y = -x/2$, enačba normale pa $y = 2x$.
- Funkcija f doseže najmanjšo vrednost pri $x = 1$, kjer je $f(1) = 1$, največjo vrednost pa pri $x = \frac{5}{2}$, kjer je $f(x) = \frac{89}{8}$.
- $a = 2(x_0 - 2)$ in $b = x_0^2 - 4x_0 + 3$.
 - $p(x_0) = 2x_0^3 - 12x_0^2 + 22x_0 - 12$.
 - $p'(x_0) = 6x_0^2 - 24x_0 + 22$.
 - Ploščina pravokotnika bo največja možna, kadar je $x_0 = \frac{6 + \sqrt{3}}{3}$.
- $v = \sqrt{25 - 10r}$.
 - $V(r) = \frac{1}{3}\pi r^2 \sqrt{25 - 10r}$.
 - $V'(r) = \frac{25\pi r(2-r)}{3\sqrt{25-10r}}$.
 - Prostornina bo največja možna, kadar bo $r = 2\text{cm}$ in $v = \sqrt{5}\text{cm}$.
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x - \sin x} = 2$,
 - $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x}{x-1} - \frac{1}{\ln x} \right) = \frac{1}{2}$,
 - $\lim_{x \searrow 0} (\ln x \cdot \ln(1-x)) = 0$.
- $f(x) = \frac{3x^4 + 1}{x^3}$. Funkcija je definirana za vsa realna števila, razen $x = 0$, kjer ima pol tretje stopnje. Ničel nima, poševna asimptota je pri $y = 3x$. V točki $T_1(1, 4)$ je lokalni minimum, v $T_2(-1, -4)$ pa lokalni maksimum. Funkcija narašča na $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$, pada pa na $(-1, 0) \cup (0, 1)$. Prevojev nima.



- (b) $g(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$. $D_g = (0, \infty)$, ničlo ima pri $x = 1$, $\lim_{x \searrow 0} \frac{\ln x}{\sqrt{x}} = -\infty$,
 $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{\sqrt{x}} = 0$. Funkcija ima lokalni maksimum v točki $T_1 \left(e^2, \frac{2}{e} \right)$,
narašča na $(0, e^2)$ in pada na (e^2, ∞) . Prevoj ima v točki $T_2 \left(\sqrt[3]{e^8}, \frac{8}{3\sqrt[3]{e^4}} \right)$.

