

1. Poišči točko na krivulji $y = \sqrt{x^2 + 3x + 4}$, ki je najbližja koordinatnemu izhodišču $(0, 0)$.
2. Med vsemi enakokrakimi trikotniki z danim obsegom O , poiščite tistega, ki ima največjo ploščino.
3. Iz lesene krogle s polmerom R želimo izrezkati valj z največjo možno prostornino. Kolikšen bo polmer tega valja?
4. (a) Izdelati želimo *optimalno* valjasto pločevinko. *Optimalno* naj za nas pomeni, da želimo pri dani prostornini V porabiti čimmanj pločevine. Kolikšno naj bo razmerje med višino in premerom osnovne ploskve valja, da bomo to dosegli?
(b) Valjasto pločevinko želimo utrditi. V ta namen bomo plašč izdelali iz ene plasti pločevine, obe osnovni ploskvi pa iz dveh plasti pločevine. Kolikšno naj bo v tem primeru razmerje med višino in premerom osnovne ploskve, da bomo pri dani prostornini V porabili čimmanj pločevine?
5. Poišči največjo in najmanjšo vrednost, ki jo zavzame funkcija $f(x) = 3x^5 - 5x^3$ na intervalu $[-\frac{4}{3}, 2]$.
6. Poišči največjo in najmanjšo vrednost, ki jo zavzame funkcija $f(x) = x^3 - 3x + 3$ na intervalu $[-\frac{3}{2}, \frac{5}{2}]$.
7. Z uporabo l'Hopitalovega pravila izračunaj naslednje limite:

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log(x)}{x},$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin(x) \log(x),$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin(x)},$

(d) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \sin\left(\frac{3}{x}\right).$