

Zadatak 1

Pomoću L'Hospitalovog pravila izračunajte sljedeće limese:

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin 2x}$$

$$\text{c) } \lim_{x \rightarrow \pi} (\pi - x) \operatorname{tg} \frac{x}{2}$$

$$\text{d) } \lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$$

Zadatak 2

Odredite jednadžbu tangente na graf funkcije $f(x) = x - x^2$ koja je okomita na pravac $y = \frac{3}{4}x - 1$.

Zadatak 3

Odredite kutove što ga zatvaraju krivulje

$$y + x^2 - 1 = xy \quad i \quad y = x^2 - 2x + 1$$

u svim točkama njihovih presjeka.

Zadatak 4

Odredite intervale monotonosti i ekstreme funkcije

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

Zadatak 5

Iz kvadratnog lista kartona sa stranicom duljine 18 cm izrežite na vrhovima jednake kvadrate, a iz dijela koji preostane presavijanjem sastavite i slijepite pravokutnu kutiju. Kakva mora biti duljina stranice izrezanih kvadrata da bi volumen kutije bio maksimalan?