

Druga računska domača naloga iz Matematike (GIK, NTO) (2013/14)

1. Poiščite vsaj eno tangento na graf funkcije $f(x) = x^3 - 2x + 1$, ki je vzporedna premici $y = x$.
2. Določi globalni minimum in globalni maksimum funkcije $f(x) = \frac{x}{x^2 + x + 1}$ na intervalu $[-2, 0]$.
3. Izračunaj limite. Uporabi L'Hospitalovo pravilo.

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\ln(1 + 3x)}$,

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(\ln x)^2}{x}$,

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\arctan 3x}$.

4. (a) Zapiši tretji Taylorjev polinom $T_3(x)$ okoli točke $a = 0$ za funkcijo

$$f(x) = xe^{-2x}$$

- (b) S pomočjo ustreznega Taylorjevega polinoma in ostanka izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x^3}$$

- (c) S pomočjo ustreznega Taylorjevega polinoma in ostanka izračunaj limito S pomočjo ustreznega Taylorjevega polinoma in ostanka izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\cos x + 1 - \frac{1}{2}(x - \pi)^2}{(x - \pi)^4}$$

5. Dana je funkcija

$$f(x) = \frac{x^2}{x + 8}.$$

Določi definicijsko območje funkcije f , njeno zalogo vrednosti, asimptote, območja padanja oz. naraščanja, lokalne ekstreme, območja konveksnosti oz. konkavnosti, prevoje ter natannčno nariši njen graf.

6. Dana je funkcija

$$f(x) = 2x^5 - 5x^2 + 1.$$

Določi definicijsko območje funkcije f , njeno zalogo vrednosti, asimptote, območja padanja oz. naraščanja, lokalne ekstreme, območja konveksnosti oz. konkavnosti, prevoje ter natannčno nariši njen graf.

7. Dana je funkcija

$$\frac{x^2}{x^2 + 4x + 4}.$$

Določi definicijsko območje funkcije f , njeno zalogo vrednosti, asimptote, območja padanja oz. naraščanja, lokalne ekstreme, območja konveksnosti oz. konkavnosti, prevoje ter natannčno nariši njen graf.