

1. Poišči odvode funkcij

- $f(x) = 2x \operatorname{tg} x + \frac{2}{x^3} + e^{3x+2} + 5$

- $f(x) = \frac{\sin x}{2x^2 + 1} + x \ln x$

- $f(x) = \ln(\arctan x^2)$

2. Določi globalni minimum in globalni maksimum funkcije $f(x) = \frac{x}{x^2 + x + 1}$ na intervalu $[-2, 0]$.

Rešitev: Stacionarni toki sta $1, -1$. Točko 1 ne upotevamo, ker ne lei na intervalu $[-2, 0]$.

3. Določi globalni minimum in globalni maksimum funkcije $f(x) = e^{2x^3+3x^2-36x}$ na intervalu $[0, 3]$.

4. Zapiši enačbo tangente in normale na krivuljo $y = \frac{x^2}{x-2}$ pri $x = -2$.

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

$$f(x) = x^3 + x^2 - x - 1.$$

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.

8. Dana je funkcija

$$f(x) = \frac{(x-1)^3}{3(x+1)^2}.$$

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.

9. Iz vogalov kvadrata s stranico a izrežemo štiri enake kvadratke. Nato iz preostanka sestavimo škatlo brez pokrova. Kako naj izrežemo, da bo imela škatla največjo prostornino.