

Funkcije

- 1) Podane so funkcije $f(x) = \frac{x}{2} - 3$, $g(x) = x^2 - 2x - 3$, $h(x) = \frac{2x+3}{4x-1}$ in $p(x) = x^3 + 5x - 4$.

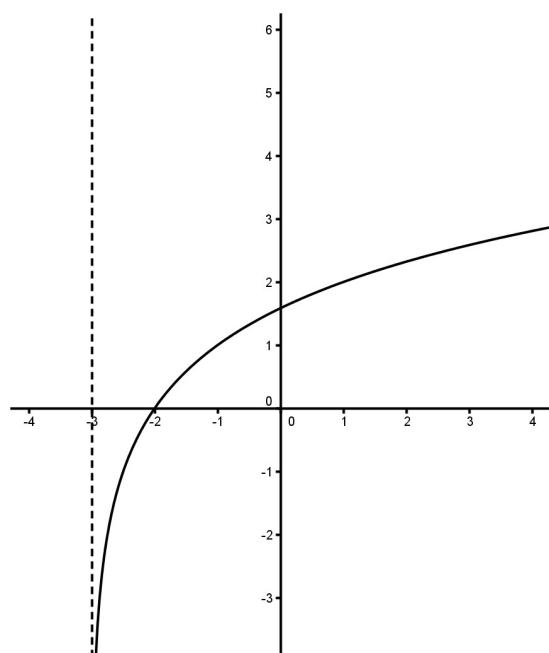
Poišči $(p \circ f)(x)$, $(g \circ f)(x)$, $(h \circ f)(x)$, $(h \circ p)(x)$, $(f \circ p)(x)$.

- 2) Poišči inverzne funkcije funkcijam $f(x) = \frac{x}{2} - 3$, $g(x) = \sqrt{4x+2}$, $h(x) = \frac{2x+3}{4x-1}$,

$$p(x) = \sqrt[3]{x-4} + 2, \quad q(x) = \frac{3x+1}{3x-1}.$$

- 3) Nariši graf funkcije $f(x) = (x+2)^3 - 1$ in graf njene inverzne funkcije.

- 4) Na sliki je graf funkcije $f(x) = \log_2(x+3)$. Nariši graf inverzne funkcije.



- 5) Nariši graf funkcije $f(x) = \begin{cases} x-2; & \text{če je } x \leq 1 \\ x^2-2; & \text{če je } x > 1 \end{cases}$.

a) Ali je funkcija povsod zvezna?

b) Izračunaj limiti $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ in $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

- 6) Nariši graf funkcije $g(x) = \begin{cases} (x+1)^2 & ; \text{če je } x < -1 \\ x+1 & ; \text{če je } -1 < x < 1 \\ x^2+2 & ; \text{če je } x \geq 1 \end{cases}$.

a) V katerih točkah funkcija ni zvezna?

b) Izračunaj limiti $\lim_{x \rightarrow -1} g(x)$ in $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$ oz. utemelji, zakaj ne obstajata.

- 7) Izračunaj limite

a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - x - 6}{x^3 + 2x^2 - x - 2},$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 3x^2 - 5x + 6}{5x^2 - x + 18},$

$$c) \lim_{x \rightarrow \frac{3}{2}} \frac{2x^2 - 3x - 4}{2x^3 - x^2 - 5x + 3},$$

$$d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x},$$

$$e) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{3x},$$

$$f) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 3x - 1}{2x^2 - x - 1}.$$

8) S pomočjo definicije odvoda izračunaj odvod funkcije v dani točki

$$a) f(x) = 2x^2 - 1 \text{ v točki } x_0 = 3,$$

$$b) g(x) = x^3 - 3x \text{ v točki } x_0 = 2$$

9) S pomočjo definicije odvoda izračunaj odvod funkcije

$$a) f(x) = \frac{3}{x^2},$$

$$b) g(x) = \frac{2x-2}{3x+3}.$$

10) Odvajaj po pravilih za odvajanje

$$a) f_1(x) = \frac{x^4}{2} - 2x^3 + 5x^2 - x - 7$$

$$d) f_3(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - x - 2}$$

$$b) f_2(x) = (x^2 + x - 2)(4x - 7)$$

$$e) f_4(x) = \frac{4x-3}{3x+4}$$

c)

11) Pod kakšnim kotom seka graf funkcije $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 4x + 3}$ abscisno os? Pod kakšnim kotom seka ordinatno os? Nariši graf funkcije.

12) Izračunaj, pod kakšnim kotom seka parabola $y = x^2 - x - 2$ os x in pod kakšnim os y . Za os x izračunaj kota v obeh presečiščih. Nariši parabolo.

13) Poišči ničle polinoma $p(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ in izračunaj, pod kakšnim kotom seka graf os x v navadni ničli. Nariši graf polinoma.

14) Napiši enačbo tangente na krivuljo $y = \frac{x^2 + 1}{x - 3}$ v točki $A(-1, y_0)$.

15) V kateri točki krivulje $y = \frac{x-2}{x+2}$ je tangenta vzporedna premici $y = \frac{4}{9}x + 2$? Nariši krivuljo in tangento.

16) Poišči tiste tangente na graf polinoma $p(x) = x^3 - 6x^2 + 5x - 2$, ki so vzporedne premici $y = 5x - 5$.

17) V katerih točkah in pod kakšnim kotom se sekata paraboli $y = x^2 - 2x - 3$ in $y = -x^2 + 4x - 3$? Nariši obe krivulji.

18) Izračunaj presečišča in kote, pod katerimi premica $y = x + 3$ seka graf polinoma

$$p(x) = -\frac{2x^3}{30} - \frac{x^2}{15} + \frac{7x}{5} + 3.$$