

## RJEŠENJE: 4.7. Zadatak 2.1)

---

**I - Istarživanje funkcije:** – Područje definicije: **Skup realnih brojeva.**

– Limesi na rubovima područja definicije

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} [(x-1)^2(x+2)^2] = \infty, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} [(x-1)^2(x+2)^2] = \infty$$

– Funkcija nije ni parna, ni neparna, ni periodična.

– Nultočke: jednostavni ih je isčitati iz faktoriziranog oblika

$$x_{1,2} = -2, x_{3,4} = 1$$

obe su dvostruke.

**II - istraživanje funkcije  $f'(x)$**

$$f'(x) = 2(x-1)(x+2)(2x+1)$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x_1 = -2, x_2 = -\frac{1}{2}, x_3 = 1. \text{ S.T.}$$

$x$	$-\infty$	$-2$	$-\frac{1}{2}$	$1$	$+\infty$	
predznak $f'$		-	+	-	+	
tijek f-je $f$		$\searrow$	$m_1 \nearrow$	$M = 0$	$\searrow$	$m_2 \nearrow$

$$m_1 = f(-2) = 0, \text{ minimum u točki } (-2, 0)$$

$$M = f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{81}{16} = 5.06, \text{ maksimum } \left(-\frac{1}{2}, 5.06\right)$$

$$m_2 = f(1) = 0, \text{ minimum u točki } (1, 0)$$

**III - istraživanje funkcije  $f''(x)$**

$$f''(x) = 12x^2 + 12x - 6, 6(2x^2 + 2x - 1) = 0$$

$$\text{moguće točke pregiba} \quad : \quad x_{1,2} = \frac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}, x_1 = -1.37, x_2 = 0.37.$$

$x$	$-\infty$	$-1.37$	$0.37$	$+\infty$
predznak $f''$	+	-	+	
konveksnost $f$	∪	$p_1 = 2.25$	∩ $p_2 = 2.25$	∪

$$p_1 = f(-1.37) = 2.25, \text{ točka pregiba je } (-1.37, 2.25)$$

$$p_2 = f(0.37) = 2.25, \text{ točka pregiba je } (0.37; 2.25)$$

**IV - Asimptote** Ova funkcija nema asimptora

**V - Graf funkcije**

