

Zadatak 8: Rast i pad, ekstremi

1. Odrediti intervale rasta, pada i ekstreme funkcije

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

Rješenje: Navedeno ćemo napraviti uz pomoć prve derivacije

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

$$f'(x) = 0 \Rightarrow 2(x - 1)(x + 2)(2x + 1) = 0, \text{ pa su vrijednosti}$$

$x_1 = -2, x_2 = -\frac{1}{2}$ i $x_3 = 1$ STACIONARNE TOČKE. One dijele područje definicije na intervale monotonosti. U bilježnicama je pri određivanju prve derivacije ovdje napravljena pogreška. Poledati i ispraviti to.

x	$-\infty$	-2	$-\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
predznak f'		-	+	-	+
tijek f-je f		\searrow min	\nearrow max	\searrow min	\nearrow

Funkcija ima lokalni minimum u točkama -2 i 1 , i lokalni maksimum u točki $-\frac{1}{2}$. Odredimo vrijednosti tih ekstrema

$$\min_1 = f(-2) = 0, \min_2 = f(1) = 0 \text{ i } \max = f\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{81}{16}$$