

① ОДРЕДИТИ ОБЛАСТ ДЕФИНИСАНОСТИ ФУНКЦИЈЕ

I ГРУПА: $y = \log \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 6x + 8}$ II ГРУПА: $y = \sqrt{\frac{x+5}{4x-x^2-3}}$

② ОДРЕДИТИ НУЛЕ И ЗНАК ФУНКЦИЈЕ

I ГРУПА: $y = -3x^3 - 2x^2 + 7x - 2$ II ГРУПА: $y = -2x^3 + 3x^2 + 5x - 2$

③ ОДРЕДИТИ ОБЛАСТ ДЕФИНИСАНОСТИ, НУЛЕ, ЗНАК ФЈЕ:

$$y = \frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}$$

④ ИСПИТАТИ ПАРНОСТ ФУНКЦИЈЕ:

I ГРУПА: $y = \frac{\sin x + \tan x - x^3}{\cos^2 x}$ II ГРУПА: $y = \frac{2^x - 1}{2^x + 1}$

① Треба да се одреди област дефинисаности фј

(I група) $y = \log \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 6x + 8}$ као што је приказано ч и колики дају се релације:

$$\frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 6x + 8} > 0 \wedge x^2 - 6x + 8 \neq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{4 \pm 2}{2} = \begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix}$$

$$x_{1,2} = \frac{6 \pm 2}{2} = \begin{matrix} 4 \\ 2 \end{matrix}$$

+	+	-	-	+	+	+	+	
+	+	+	-	3	-	+	+	+
+	-	2	-	4	+	+	+	
		2	3	4				

$D_f: x \in (-\infty, 1) \cup (2, 3) \cup (4, +\infty)$

(II група) $y = \sqrt{\frac{x+5}{4x-x^2-3}}$

слично као за I групу фј:

$$\frac{x+5}{4x-x^2-3} \geq 0 \wedge 4x-x^2-3 \neq 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-4 \pm 2}{-2} = \begin{matrix} 1 \\ 3 \end{matrix}$$

-	-	+	+	+	+	+	+
-	-	5	-	+	+	+	-
+	-	1	+	3	-		
		1	3				

$D_f: x \in (-\infty, -5] \cup (1, 3)$

② Да би одредили нуле фј треба уз помоћ Вејеровог става расставити пол.

(I група) $f(x) = -3x^3 - 2x^2 + 7x - 2$ (Лемови су 2 от морге нуле: $\pm 1, \pm 2$)

$f(1) = 0$ па је: $(-3x^3 - 2x^2 + 7x - 2) : (x-1) = -3x^2 - 5x + 2$ и још је:

$$x_{1,2} = \frac{5 \pm 7}{-6} = \begin{matrix} -2 \\ \frac{1}{3} \end{matrix}$$

$$-3x^2 - 5x + 2 = -3(x+2)(x-\frac{1}{3})$$

Дакле:

$f(x) = (x-1) \cdot (x+2) \cdot (1-3x)$ и добијете вредности нуле ове фј

тј. тачке $(1, 0), (-2, 0), (\frac{1}{3}, 0)$.

Знак фј:

-	-	-	-	+	+	+	+
-	-	+	+	+	+	+	+
+	+	-	2	+	+	-	-
+	-	1/3	+	-			
		2	1/3	1			

$f(x) > 0: x \in (-\infty, -2) \cup (\frac{1}{3}, 1)$

$f(x) < 0: x \in (-2, \frac{1}{3}) \cup (1, +\infty)$

(II група) $f(x) = -2x^3 + 3x^2 + 3x - 2 = -2(x^3 + 1) + 3x(x+1) = (x+1)(-2x^2 + 5x - 2) = \text{тј.}$

$f(x) = (x+1)(x-2)(1-2x)$ јер $x_{1,2} = \frac{-5 \pm 3}{-4} = \begin{matrix} \frac{1}{2} \\ 2 \end{matrix}$ и и

$-2x^2 + 5x - 2 = -2(x - \frac{1}{2})(x - 2) = (1-2x)(x-2)$

Полином је могао да се расстави истим начином као за I групу

Знак фј:

-	-	-	+	+	+	-	+	+
-	-	-	1	-	-	+	+	+
+	+	+	+	-	-	2	-	-
+	-	1/2	+	-				
		-1	1/2	2				

Нуле: $(-1, 0)$

$(2, 0)$

$(\frac{1}{2}, 0)$

$f(x) > 0: x \in (-\infty, -1) \cup (\frac{1}{2}, 2)$; $f(x) < 0: x \in (-1, \frac{1}{2}) \cup (2, +\infty)$

③ ТРЕЋИ ЗАДАТАК ЈЕ БИО ЗАКРЕПЉИВАЊЕ ЗА ОБЕ ГРУПЕ: $y = \frac{1 - \ln x}{1 + \ln x}$

НАЈПРЕ ДОМЕН! $1 + \ln x \neq 0 \wedge x > 0$

$$\ln x \neq -1$$

$$x \neq e^{-1}$$

$$D_f: x \in (0, e^{-1}) \cup (e^{-1}, +\infty)$$

НАЧЕ:

$$y = 0: 1 - \ln x = 0; \ln x = 1; x = e \quad \text{Т. } (e, 0)$$

ЗНАК

	+	+	+	+			
0					e	1 - ln x	y > 0: x ∈ (e ⁻¹ , e)
	-	-	-	-		1 + ln x	y < 0: x ∈ (0, e ⁻¹) ∪ (e, +∞)
0					e ⁻¹		
	-	-	-	-			
0					e		

④ Испитивање парности: Уместо x Замените -x:

$$(I \text{ група}) \quad f(-x) = \frac{\sin(-x) + \operatorname{tg}(-x) - (-x)^3}{\cos^2(-x)} = \frac{-\sin x - \operatorname{tg} x - (-x^3)}{\cos^2 x} = -\frac{\sin x + \operatorname{tg} x - x^3}{\cos^2 x} = -f(x)$$

$f(-x) = -f(x)$ ОЈА ЈЕ НЕПАРНА

$$(II \text{ група}) \quad f(-x) = \frac{2^{-x} - 1}{2^x + 1} = \frac{\frac{1}{2^x} - 1}{\frac{1}{2^x} + 1} = \frac{1 - 2^x}{1 + 2^x} = -\frac{2^x - 1}{2^x + 1} = -f(x)$$

$f(-x) = -f(x)$ ОЈА ЈЕ НЕПАРНА.