

Exercițiu rezolvat

Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 5x + 4$

Atașăm ecuația $x^2 - 5x + 4 = 0$

Rezolvăm:

Facem **tabelul de semn**. Observăm că $a = 1 > 0$ deci funcția are semnul lui a , adică $+$ înafara rădăcinilor și semnul opus lui a adică $-$ între rădăcini

x	$-\infty$				1				4				$+\infty$
$f(x)$		+		+	0	-		-	0	+	+	+	

Din tabel tragem concluzia că

$$f(x) > 0 \text{ pentru } x \in ?$$

și

$$f(x) < 0 \text{ pentru } x \in ?$$

Observație:

Ceea ce am obținut cu ajutorul tabelului, se poate observa și pe grafic:

$a = 1 > 0$ parabola arată ca în figura 1.

-între cele două rădăcini, adică pe mulțimeagraficul funcției este situat sub axa OX , deci $f(x) < 0$

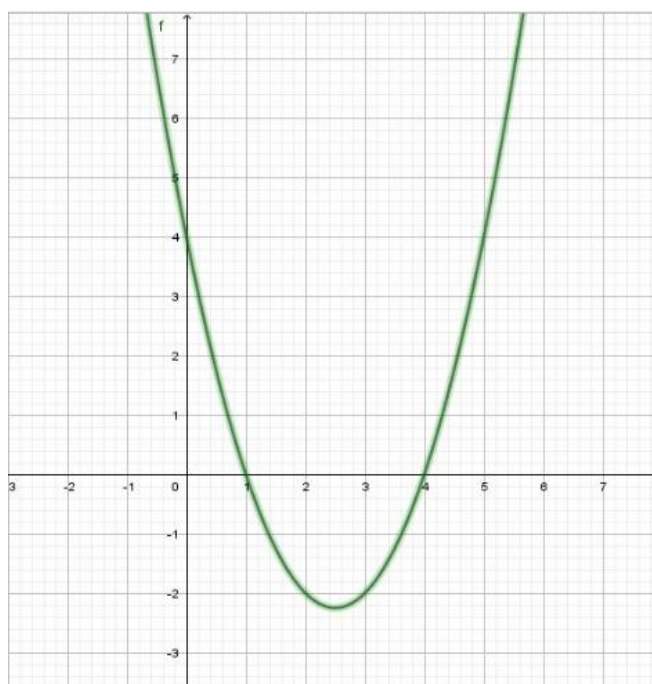


Fig 1. Funcția de gradul II cu $a > 0$ și delta strict mai mare ca 0

- în afara rădăcinilor, adică pe mulțimea, graficul funcției este situat deasupra axei OX , deci $f(x) > 0$

Exerciții propuse spre rezolvare:

1. Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - 3x + 2$

2. Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 5x - 6$

Exercițiu rezolvat în clasă:

Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 6x - 9$

Atașăm ecuația $-x^2 + 6x - 9 = 0$

Rezolvare:

Facem **tabelul de semn**. Observăm că $a = -1 < 0$ deci funcția are semnul lui a peste tot, adică $-$, mai puțin în $x_1 =$ unde este 0

x	$-\infty$					-3					$+\infty$
$f(x)$		$-$	$-$	$-$	$-$	0	$-$	$-$	$-$	$-$	

Din tabel tragem concluzia că $f(x) < 0$ pentru

Observație:

Ceea ce am obținut cu ajutorul tabelului, se poate observa și pe grafic:

$a = -1 < 0$ parabola arată ca în figura 2.

-în funcția este 0

- pe mulțimea $x \in ?$, graficul funcției este situat sub axa OX, deci $f(x) < 0$

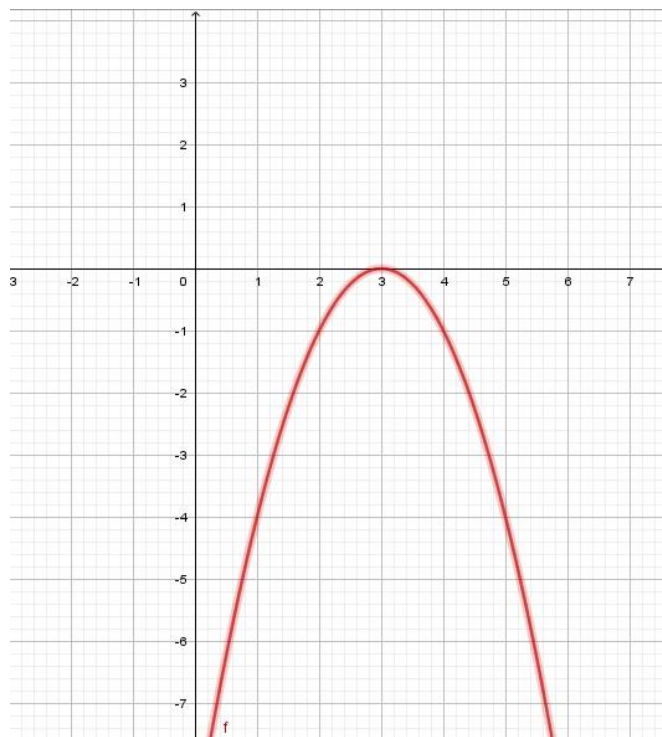


Fig 2. Funcție de gr II cu a negative și delta egal cu 0

Exerciții propuse spre rezolvare:

3. Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 - 2x - 1$

4. Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x^2 + 4x + 1$

Exercițiu rezolvat

Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 + 3x + 5$

Atașăm ecuația $x^2 + 3x + 5 = 0$

Rezolvare:

Facem **tabelul de semn**. Observăm că $a = 1 > 0$, prin urmare funcția are semnul lui a peste tot, adică +

x	$-\infty$									$+\infty$
$f(x)$		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Din tabel tragem concluzia că $f(x) > 0$ pentru $x \in (-\infty; +\infty)$ sau $x \in \mathbb{R}$

Observație:

Ceea ce am obținut cu ajutorul tabelului, se poate observa și pe grafic:

$a = 1 > 0$ parabola arată ca în figura 3
- peste tot adică pe mulțimea $(-\infty; +\infty)$,
graficul funcției este situat deasupra axei
OX, deci $f(x) > 0$

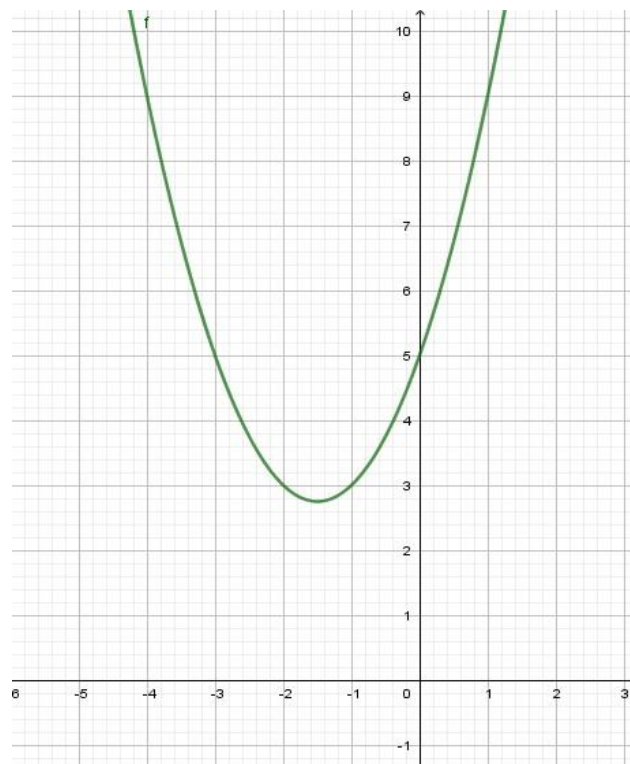


Fig 3. Funcție de gr II cu a pozitiv și Δ negativ

Exerciții propuse spre rezolvare:

5. Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^2 - x + 7$

6. Să se stabilească semnul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 4x - 5$