2.8. Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Giuliano Boava

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

x	$x - 1$
-2	-3
-1	-2
0	-1
1	0
2	1
3	2

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

x	$x - 1$
-2	-3
-1	-2
0	-1
1	0
2	1
3	2

- Observemos que a expressão $x - 1$ é igual a 0 apenas quando $x = 1$.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

x	$x - 1$
-2	-3
-1	-2
0	-1
1	0
2	1
3	2

- Observemos que a expressão $x - 1$ é igual a 0 apenas quando $x = 1$.
- Já, se o valor de x for maior que 1, então $x - 1$ tem como resultado um número positivo.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

x	$x-1$
-2	-3
-1	-2
0	-1
1	0
2	1
3	2

- Observemos que a expressão $x - 1$ é igual a 0 apenas quando $x = 1$.
- Já, se o valor de x for maior que 1, então $x - 1$ tem como resultado um número positivo.
- Por fim, se o valor de x for menor que 1, então $x - 1$ tem como resultado um número negativo.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

x	$x - 1$
-2	-3
-1	-2
0	-1
1	0
2	1
3	2

- Observemos que a expressão $x - 1$ é igual a 0 apenas quando $x = 1$.
- Já, se o valor de x for maior que 1, então $x - 1$ tem como resultado um número positivo.
- Por fim, se o valor de x for menor que 1, então $x - 1$ tem como resultado um número negativo.
- Isto que acabamos de fazer é o estudo do sinal da expressão $x - 1$.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Também podemos representar em um formato visual:

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

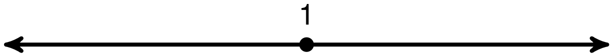
Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Também podemos representar em um formato visual:



Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Também podemos representar em um formato visual:

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Também podemos representar em um formato visual:

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Também podemos representar em um formato visual:

Definição e exemplo ilustrativo

Analisar o sinal de uma expressão algébrica significa descobrir para quais valores de x o resultado da expressão é um número positivo, negativo ou 0.

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 1$.

Solução

Podemos resumir o que vimos como

- $x - 1 = 0$ se $x = 1$;
- $x - 1 > 0$ se $x > 1$;
- $x - 1 < 0$ se $x < 1$.

Na notação de conjunto, escreve-se

- $x - 1 = 0$ se $x \in \{1\}$;
- $x - 1 > 0$ se $x \in (1, \infty)$;
- $x - 1 < 0$ se $x \in (-\infty, 1)$.

Também podemos representar em um formato visual:

Observações importantes

- Analisar o sinal de uma expressão algébrica qualquer é um problema difícil de resolver.

Observações importantes

- Analisar o sinal de uma expressão algébrica qualquer é um problema difícil de resolver.
- Nessa aula, analisaremos apenas expressões de primeiro grau, isto é, expressões da forma $ax + b$.

Observações importantes

- Analisar o sinal de uma expressão algébrica qualquer é um problema difícil de resolver.
- Nessa aula, analisaremos apenas expressões de primeiro grau, isto é, expressões da forma $ax + b$.
- Na próxima aula, analisaremos o sinal de expressões de segundo grau, isto é, da forma $ax^2 + bx + c$.

Observações importantes

- Analisar o sinal de uma expressão algébrica qualquer é um problema difícil de resolver.
- Nessa aula, analisaremos apenas expressões de primeiro grau, isto é, expressões da forma $ax + b$.
- Na próxima aula, analisaremos o sinal de expressões de segundo grau, isto é, da forma $ax^2 + bx + c$.
- Na unidade 4, aprenderemos a analisar o sinal de expressões mais complexas.

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x - 2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

x	$x-\frac{1}{3}$
-2	$-\frac{7}{3}$
-1	$-\frac{4}{3}$
0	$-\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}$	0
1	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{5}{3}$

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

x	$x-\frac{1}{3}$
-2	$-\frac{7}{3}$
-1	$-\frac{4}{3}$
0	$-\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}$	0
1	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{5}{3}$

x	$x+\frac{3}{2}$
-3	$-\frac{3}{2}$
-2	$-\frac{1}{2}$
$-\frac{3}{2}$	0
-1	$\frac{1}{2}$
0	$\frac{3}{2}$
1	$\frac{5}{2}$

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

x	$x-\frac{1}{3}$
-2	$-\frac{7}{3}$
-1	$-\frac{4}{3}$
0	$-\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}$	0
1	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{5}{3}$

x	$x+\frac{3}{2}$
-3	$-\frac{3}{2}$
-2	$-\frac{1}{2}$
$-\frac{3}{2}$	0
-1	$\frac{1}{2}$
0	$\frac{3}{2}$
1	$\frac{5}{2}$

- Em todos os casos, o comportamento é o mesmo:

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

x	$x-\frac{1}{3}$
-2	$-\frac{7}{3}$
-1	$-\frac{4}{3}$
0	$-\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}$	0
1	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{5}{3}$

x	$x+\frac{3}{2}$
-3	$-\frac{3}{2}$
-2	$-\frac{1}{2}$
$-\frac{3}{2}$	0
-1	$\frac{1}{2}$
0	$\frac{3}{2}$
1	$\frac{5}{2}$

- Em todos os casos, o comportamento é o mesmo:
- Descobrimos para qual valor de x o resultado da expressão é 0 (isto é, encontramos a raiz).

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

x	$x-\frac{1}{3}$
-2	$-\frac{7}{3}$
-1	$-\frac{4}{3}$
0	$-\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}$	0
1	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{5}{3}$

x	$x+\frac{3}{2}$
-3	$-\frac{3}{2}$
-2	$-\frac{1}{2}$
$-\frac{3}{2}$	0
-1	$\frac{1}{2}$
0	$\frac{3}{2}$
1	$\frac{5}{2}$

- Em todos os casos, o comportamento é o mesmo:
- Descobrimos para qual valor de x o resultado da expressão é 0 (isto é, encontramos a raiz).
- Para x maior que a raiz, o resultado da expressão é positivo.

Como se comporta o sinal de uma expressão da forma $x \pm \square$?

x	$x-2$
-2	-4
-1	-3
0	-2
1	-1
2	0
3	1

x	x
-2	-2
-1	-1
0	0
1	1
2	2
3	3

x	$x+2$
-4	-2
-3	-1
-2	0
-1	1
0	2
1	3

x	$x-\frac{1}{3}$
-2	$-\frac{7}{3}$
-1	$-\frac{4}{3}$
0	$-\frac{1}{3}$
$\frac{1}{3}$	0
1	$\frac{2}{3}$
2	$\frac{5}{3}$

x	$x+\frac{3}{2}$
-3	$-\frac{3}{2}$
-2	$-\frac{1}{2}$
$-\frac{3}{2}$	0
-1	$\frac{1}{2}$
0	$\frac{3}{2}$
1	$\frac{5}{2}$

- Em todos os casos, o comportamento é o mesmo:
- Descobrimos para qual valor de x o resultado da expressão é 0 (isto é, encontramos a raiz).
- Para x maior que a raiz, o resultado da expressão é positivo.
- Para x menor que a raiz, o resultado da expressão é negativo.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 2$.

Solução

Observemos que $x - 2 = 0$ quando $x = 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 2$.

Solução

Observemos que $x - 2 = 0$ quando $x = 2$.

Portanto,

- $x - 2 = 0$ se $x = 2$;
- $x - 2 > 0$ se $x > 2$;
- $x - 2 < 0$ se $x < 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 2$.

Solução

Observemos que $x - 2 = 0$ quando $x = 2$.

Portanto,

- $x - 2 = 0$ se $x = 2$;
- $x - 2 > 0$ se $x > 2$;
- $x - 2 < 0$ se $x < 2$.

Na notação de conjunto,

- $x - 2 = 0$ se $x \in \{2\}$;
- $x - 2 > 0$ se $x \in (2, \infty)$;
- $x - 2 < 0$ se $x \in (-\infty, 2)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - 2$.

Solução

Observemos que $x - 2 = 0$ quando $x = 2$.

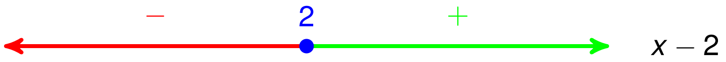
Portanto,

- $x - 2 = 0$ se $x = 2$;
- $x - 2 > 0$ se $x > 2$;
- $x - 2 < 0$ se $x < 2$.

Na notação de conjunto,

- $x - 2 = 0$ se $x \in \{2\}$;
- $x - 2 > 0$ se $x \in (2, \infty)$;
- $x - 2 < 0$ se $x \in (-\infty, 2)$.

No formato visual:



Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x - 4$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x - 4$.

Solução

Observemos que $2x - 4 = 2(x - 2)$. Logo, $2x - 4$ e $x - 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x - 4$.

Solução

Observemos que $2x - 4 = 2(x - 2)$. Logo, $2x - 4$ e $x - 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $2x - 4 = 0$ se $x = 2$;
- $2x - 4 > 0$ se $x > 2$;
- $2x - 4 < 0$ se $x < 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x - 4$.

Solução

Observemos que $2x - 4 = 2(x - 2)$. Logo, $2x - 4$ e $x - 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $2x - 4 = 0$ se $x = 2$;
- $2x - 4 > 0$ se $x > 2$;
- $2x - 4 < 0$ se $x < 2$.

Na notação de conjunto,

- $2x - 4 = 0$ se $x \in \{2\}$;
- $2x - 4 > 0$ se $x \in (2, \infty)$;
- $2x - 4 < 0$ se $x \in (-\infty, 2)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x - 4$.

Solução

Observemos que $2x - 4 = 2(x - 2)$. Logo, $2x - 4$ e $x - 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $2x - 4 = 0$ se $x = 2$;
- $2x - 4 > 0$ se $x > 2$;
- $2x - 4 < 0$ se $x < 2$.

Na notação de conjunto,

- $2x - 4 = 0$ se $x \in \{2\}$;
- $2x - 4 > 0$ se $x \in (2, \infty)$;
- $2x - 4 < 0$ se $x \in (-\infty, 2)$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x + 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x + 2$.

Solução

Observemos que $x + 2 = 0$ quando $x = -2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x + 2$.

Solução

Observemos que $x + 2 = 0$ quando $x = -2$.

Portanto,

- $x + 2 = 0$ se $x = -2$;
- $x + 2 > 0$ se $x > -2$;
- $x + 2 < 0$ se $x < -2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x + 2$.

Solução

Observemos que $x + 2 = 0$ quando $x = -2$.

Portanto,

- $x + 2 = 0$ se $x = -2$;
- $x + 2 > 0$ se $x > -2$;
- $x + 2 < 0$ se $x < -2$.

Na notação de conjunto,

- $x + 2 = 0$ se $x \in \{-2\}$;
- $x + 2 > 0$ se $x \in (-2, \infty)$;
- $x + 2 < 0$ se $x \in (-\infty, -2)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x + 2$.

Solução

Observemos que $x + 2 = 0$ quando $x = -2$.

Portanto,

- $x + 2 = 0$ se $x = -2$;
- $x + 2 > 0$ se $x > -2$;
- $x + 2 < 0$ se $x < -2$.

Na notação de conjunto,

- $x + 2 = 0$ se $x \in \{-2\}$;
- $x + 2 > 0$ se $x \in (-2, \infty)$;
- $x + 2 < 0$ se $x \in (-\infty, -2)$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x + 4$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x + 4$.

Solução

Observemos que $2x + 4 = 2(x + 2)$. Logo, $2x + 4$ e $x + 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x + 4$.

Solução

Observemos que $2x + 4 = 2(x + 2)$. Logo, $2x + 4$ e $x + 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $2x + 4 = 0$ se $x = -2$;
- $2x + 4 > 0$ se $x > -2$;
- $2x + 4 < 0$ se $x < -2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x + 4$.

Solução

Observemos que $2x + 4 = 2(x + 2)$. Logo, $2x + 4$ e $x + 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $2x + 4 = 0$ se $x = -2$;
- $2x + 4 > 0$ se $x > -2$;
- $2x + 4 < 0$ se $x < -2$.

Na notação de conjunto,

- $2x + 4 = 0$ se $x \in \{-2\}$;
- $2x + 4 > 0$ se $x \in (-2, \infty)$;
- $2x + 4 < 0$ se $x \in (-\infty, -2)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $2x + 4$.

Solução

Observemos que $2x + 4 = 2(x + 2)$. Logo, $2x + 4$ e $x + 2$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $2x + 4 = 0$ se $x = -2$;
- $2x + 4 > 0$ se $x > -2$;
- $2x + 4 < 0$ se $x < -2$.

Na notação de conjunto,

- $2x + 4 = 0$ se $x \in \{-2\}$;
- $2x + 4 > 0$ se $x \in (-2, \infty)$;
- $2x + 4 < 0$ se $x \in (-\infty, -2)$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - \frac{7}{3}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - \frac{7}{3}$.

Solução

Observemos que $x - \frac{7}{3} = 0$ quando $x = \frac{7}{3}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - \frac{7}{3}$.

Solução

Observemos que $x - \frac{7}{3} = 0$ quando $x = \frac{7}{3}$.

Portanto,

- $x - \frac{7}{3} = 0$ se $x = \frac{7}{3}$;
- $x - \frac{7}{3} > 0$ se $x > \frac{7}{3}$;
- $x - \frac{7}{3} < 0$ se $x < \frac{7}{3}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - \frac{7}{3}$.

Solução

Observemos que $x - \frac{7}{3} = 0$ quando $x = \frac{7}{3}$.

Portanto,

- $x - \frac{7}{3} = 0$ se $x = \frac{7}{3}$;
- $x - \frac{7}{3} > 0$ se $x > \frac{7}{3}$;
- $x - \frac{7}{3} < 0$ se $x < \frac{7}{3}$.

Na notação de conjunto,

- $x - \frac{7}{3} = 0$ se $x \in \{\frac{7}{3}\}$;
- $x - \frac{7}{3} > 0$ se $x \in (\frac{7}{3}, \infty)$;
- $x - \frac{7}{3} < 0$ se $x \in (-\infty, \frac{7}{3})$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $x - \frac{7}{3}$.

Solução

Observemos que $x - \frac{7}{3} = 0$ quando $x = \frac{7}{3}$.

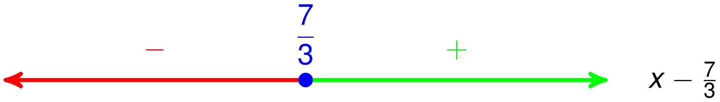
Portanto,

- $x - \frac{7}{3} = 0$ se $x = \frac{7}{3}$;
- $x - \frac{7}{3} > 0$ se $x > \frac{7}{3}$;
- $x - \frac{7}{3} < 0$ se $x < \frac{7}{3}$.

Na notação de conjunto,

- $x - \frac{7}{3} = 0$ se $x \in \{\frac{7}{3}\}$;
- $x - \frac{7}{3} > 0$ se $x \in (\frac{7}{3}, \infty)$;
- $x - \frac{7}{3} < 0$ se $x \in (-\infty, \frac{7}{3})$.

No formato visual:



Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $3x - 7$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $3x - 7$.

Solução

Observemos que $3x - 7 = 3(x - \frac{7}{3})$. Logo, $3x - 7$ e $x - \frac{7}{3}$ possuem a mesma análise de sinal!

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $3x - 7$.

Solução

Observemos que $3x - 7 = 3(x - \frac{7}{3})$. Logo, $3x - 7$ e $x - \frac{7}{3}$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $3x - 7 = 0$ se $x = \frac{7}{3}$;
- $3x - 7 > 0$ se $x > \frac{7}{3}$;
- $3x - 7 < 0$ se $x < \frac{7}{3}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $3x - 7$.

Solução

Observemos que $3x - 7 = 3(x - \frac{7}{3})$. Logo, $3x - 7$ e $x - \frac{7}{3}$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $3x - 7 = 0$ se $x = \frac{7}{3}$;
- $3x - 7 > 0$ se $x > \frac{7}{3}$;
- $3x - 7 < 0$ se $x < \frac{7}{3}$.

Na notação de conjunto,

- $3x - 7 = 0$ se $x \in \{\frac{7}{3}\}$;
- $3x - 7 > 0$ se $x \in (\frac{7}{3}, \infty)$;
- $3x - 7 < 0$ se $x \in (-\infty, \frac{7}{3})$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $3x - 7$.

Solução

Observemos que $3x - 7 = 3(x - \frac{7}{3})$. Logo, $3x - 7$ e $x - \frac{7}{3}$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $3x - 7 = 0$ se $x = \frac{7}{3}$;
- $3x - 7 > 0$ se $x > \frac{7}{3}$;
- $3x - 7 < 0$ se $x < \frac{7}{3}$.

Na notação de conjunto,

- $3x - 7 = 0$ se $x \in \{\frac{7}{3}\}$;
- $3x - 7 > 0$ se $x \in (\frac{7}{3}, \infty)$;
- $3x - 7 < 0$ se $x \in (-\infty, \frac{7}{3})$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x + 4$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x + 4$.

Solução

Observemos que $-2x + 4 = -2(x - 2)$. Logo, $-2x + 4$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x + 4$.

Solução

Observemos que $-2x + 4 = -2(x - 2)$. Logo, $-2x + 4$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - 2$.

Portanto,

- $-2x + 4 = 0$ se $x = 2$;
- $-2x + 4 > 0$ se $x < 2$;
- $-2x + 4 < 0$ se $x > 2$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x + 4$.

Solução

Observemos que $-2x + 4 = -2(x - 2)$. Logo, $-2x + 4$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - 2$.

Portanto,

- $-2x + 4 = 0$ se $x = 2$;
- $-2x + 4 > 0$ se $x < 2$;
- $-2x + 4 < 0$ se $x > 2$.

Na notação de conjunto,

- $-2x + 4 = 0$ se $x \in \{2\}$;
- $-2x + 4 > 0$ se $x \in (-\infty, 2)$;
- $-2x + 4 < 0$ se $x \in (2, \infty)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x + 4$.

Solução

Observemos que $-2x + 4 = -2(x - 2)$. Logo, $-2x + 4$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - 2$.

Portanto,

- $-2x + 4 = 0$ se $x = 2$;
- $-2x + 4 > 0$ se $x < 2$;
- $-2x + 4 < 0$ se $x > 2$.

Na notação de conjunto,

- $-2x + 4 = 0$ se $x \in \{2\}$;
- $-2x + 4 > 0$ se $x \in (-\infty, 2)$;
- $-2x + 4 < 0$ se $x \in (2, \infty)$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x - 6$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x - 6$.

Solução

Observemos que $-2x - 6 = -2(x + 3)$. Logo, $-2x - 6$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x + 3$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x - 6$.

Solução

Observemos que $-2x - 6 = -2(x + 3)$. Logo, $-2x - 6$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x + 3$.

Portanto,

- $-2x - 6 = 0$ se $x = -3$;
- $-2x - 6 > 0$ se $x < -3$;
- $-2x - 6 < 0$ se $x > -3$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x - 6$.

Solução

Observemos que $-2x - 6 = -2(x + 3)$. Logo, $-2x - 6$ possui uma análise de sinal "invertida" em relação a $x + 3$.

Portanto,

- $-2x - 6 = 0$ se $x = -3$;
- $-2x - 6 > 0$ se $x < -3$;
- $-2x - 6 < 0$ se $x > -3$.

Na notação de conjunto,

- $-2x - 6 = 0$ se $x \in \{-3\}$;
- $-2x - 6 > 0$ se $x \in (-\infty, -3)$;
- $-2x - 6 < 0$ se $x \in (-3, \infty)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exemplo

Analise o sinal da expressão $-2x - 6$.

Solução

Observemos que $-2x - 6 = -2(x + 3)$. Logo, $-2x - 6$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x + 3$.

Portanto,

- $-2x - 6 = 0$ se $x = -3$;
- $-2x - 6 > 0$ se $x < -3$;
- $-2x - 6 < 0$ se $x > -3$.

Na notação de conjunto,

- $-2x - 6 = 0$ se $x \in \{-3\}$;
- $-2x - 6 > 0$ se $x \in (-\infty, -3)$;
- $-2x - 6 < 0$ se $x \in (-3, \infty)$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $4x + 9$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $4x + 9$.

Solução

Observemos que $4x + 9 = 4(x + \frac{9}{4})$. Logo, $4x + 9$ e $x + \frac{9}{4}$ possuem a mesma análise de sinal!

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $4x + 9$.

Solução

Observemos que $4x + 9 = 4(x + \frac{9}{4})$. Logo, $4x + 9$ e $x + \frac{9}{4}$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $4x + 9 = 0$ se $x = -\frac{9}{4}$;
- $4x + 9 > 0$ se $x > -\frac{9}{4}$;
- $4x + 9 < 0$ se $x < -\frac{9}{4}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $4x + 9$.

Solução

Observemos que $4x + 9 = 4(x + \frac{9}{4})$. Logo, $4x + 9$ e $x + \frac{9}{4}$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $4x + 9 = 0$ se $x = -\frac{9}{4}$;
- $4x + 9 > 0$ se $x > -\frac{9}{4}$;
- $4x + 9 < 0$ se $x < -\frac{9}{4}$.

Na notação de conjunto,

- $4x + 9 = 0$ se $x \in \{-\frac{9}{4}\}$;
- $4x + 9 > 0$ se $x \in (-\frac{9}{4}, \infty)$;
- $4x + 9 < 0$ se $x \in (-\infty, -\frac{9}{4})$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $4x + 9$.

Solução

Observemos que $4x + 9 = 4(x + \frac{9}{4})$. Logo, $4x + 9$ e $x + \frac{9}{4}$ possuem a mesma análise de sinal!

Portanto,

- $4x + 9 = 0$ se $x = -\frac{9}{4}$;
- $4x + 9 > 0$ se $x > -\frac{9}{4}$;
- $4x + 9 < 0$ se $x < -\frac{9}{4}$.

Na notação de conjunto,

- $4x + 9 = 0$ se $x \in \{-\frac{9}{4}\}$;
- $4x + 9 > 0$ se $x \in (-\frac{9}{4}, \infty)$;
- $4x + 9 < 0$ se $x \in (-\infty, -\frac{9}{4})$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $-6x + 16$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $-6x + 16$.

Solução

Observemos que $-6x + 16 = -6(x - \frac{8}{3})$. Logo, $-6x + 16$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - \frac{8}{3}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $-6x + 16$.

Solução

Observemos que $-6x + 16 = -6(x - \frac{8}{3})$. Logo, $-6x + 16$ possui uma análise de sinal "invertida" em relação a $x - \frac{8}{3}$.

Portanto,

- $-6x + 16 = 0$ se $x = \frac{8}{3}$;
- $-6x + 16 > 0$ se $x < \frac{8}{3}$;
- $-6x + 16 < 0$ se $x > \frac{8}{3}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $-6x + 16$.

Solução

Observemos que $-6x + 16 = -6(x - \frac{8}{3})$. Logo, $-6x + 16$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - \frac{8}{3}$.

Portanto,

- $-6x + 16 = 0$ se $x = \frac{8}{3}$;
- $-6x + 16 > 0$ se $x < \frac{8}{3}$;
- $-6x + 16 < 0$ se $x > \frac{8}{3}$.

Na notação de conjunto,

- $-6x + 16 = 0$ se $x \in \{\frac{8}{3}\}$;
- $-6x + 16 > 0$ se $x \in (-\infty, \frac{8}{3})$;
- $-6x + 16 < 0$ se $x \in (\frac{8}{3}, \infty)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício

Analise o sinal da expressão $-6x + 16$.

Solução

Observemos que $-6x + 16 = -6(x - \frac{8}{3})$. Logo, $-6x + 16$ possui uma análise de sinal “invertida” em relação a $x - \frac{8}{3}$.

Portanto,

- $-6x + 16 = 0$ se $x = \frac{8}{3}$;
- $-6x + 16 > 0$ se $x < \frac{8}{3}$;
- $-6x + 16 < 0$ se $x > \frac{8}{3}$.

Na notação de conjunto,

- $-6x + 16 = 0$ se $x \in \{\frac{8}{3}\}$;
- $-6x + 16 > 0$ se $x \in (-\infty, \frac{8}{3})$;
- $-6x + 16 < 0$ se $x \in (\frac{8}{3}, \infty)$.

No formato visual:

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício Analise o sinal da expressão $3(x - 1) - 4(2x + 7)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício Analise o sinal da expressão $3(x-1)-4(2x+7)$.

Solução Observemos que $3(x-1)-4(2x+7)=-5x-31=-5(x+\frac{31}{5})$. Logo, $3(x-1)-4(2x+7)$ possui uma análise de sinal "invertida" em relação a $x+\frac{31}{5}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício Analise o sinal da expressão $3(x-1)-4(2x+7)$.

Solução Observemos que $3(x-1)-4(2x+7) = -5x-31 = -5(x+\frac{31}{5})$. Logo, $3(x-1)-4(2x+7)$ possui uma análise de sinal "invertida" em relação a $x+\frac{31}{5}$.

Portanto,

- $3(x-1)-4(2x+7)=0$ se $x=-\frac{31}{5}$;
- $3(x-1)-4(2x+7)>0$ se $x<-\frac{31}{5}$;
- $3(x-1)-4(2x+7)<0$ se $x>-\frac{31}{5}$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício Analise o sinal da expressão $3(x-1)-4(2x+7)$.

Solução Observemos que $3(x-1)-4(2x+7) = -5x-31 = -5(x+\frac{31}{5})$. Logo, $3(x-1)-4(2x+7)$ possui uma análise de sinal "invertida" em relação a $x+\frac{31}{5}$.

Portanto,

- $3(x-1)-4(2x+7)=0$ se $x=-\frac{31}{5}$;
- $3(x-1)-4(2x+7)>0$ se $x<-\frac{31}{5}$;
- $3(x-1)-4(2x+7)<0$ se $x>-\frac{31}{5}$.

Na notação de conjunto,

- $3(x-1)-4(2x+7)=0$ se $x\in\{-\frac{31}{5}\}$;
- $3(x-1)-4(2x+7)>0$ se $x\in(-\infty,-\frac{31}{5})$;
- $3(x-1)-4(2x+7)<0$ se $x\in(-\frac{31}{5},\infty)$.

Análise do sinal de um polinômio de primeiro grau

Exercício Analise o sinal da expressão $3(x-1)-4(2x+7)$.

Solução Observemos que $3(x-1)-4(2x+7) = -5x-31 = -5(x+\frac{31}{5})$. Logo, $3(x-1)-4(2x+7)$ possui uma análise de sinal "invertida" em relação a $x+\frac{31}{5}$.

Portanto,

- $3(x-1)-4(2x+7) = 0$ se $x = -\frac{31}{5}$;
- $3(x-1)-4(2x+7) > 0$ se $x < -\frac{31}{5}$;
- $3(x-1)-4(2x+7) < 0$ se $x > -\frac{31}{5}$.

Na notação de conjunto,

- $3(x-1)-4(2x+7) = 0$ se $x \in \{-\frac{31}{5}\}$;
- $3(x-1)-4(2x+7) > 0$ se $x \in (-\infty, -\frac{31}{5})$;
- $3(x-1)-4(2x+7) < 0$ se $x \in (-\frac{31}{5}, \infty)$.

No formato visual:

Considerações finais

- Há outras formas de resolver ou de interpretar a análise de sinal de uma expressão de primeiro grau: por resolução de inequações, por gráficos, etc.. Escolha o método que você mais gosta.

Considerações finais

- Há outras formas de resolver ou de interpretar a análise de sinal de uma expressão de primeiro grau: por resolução de inequações, por gráficos, etc.. Escolha o método que você mais gosta.
- Como exemplo, vamos ver a análise de sinal de $-3x + 8$ por resolução de equações e inequações:

Considerações finais

- Há outras formas de resolver ou de interpretar a análise de sinal de uma expressão de primeiro grau: por resolução de inequações, por gráficos, etc.. Escolha o método que você mais gosta.
- Como exemplo, vamos ver a análise de sinal de $-3x + 8$ por resolução de equações e inequações:
  - $-3x + 8 = 0 \iff -3x = -8 \iff x = \frac{8}{3}$.

Considerações finais

- Há outras formas de resolver ou de interpretar a análise de sinal de uma expressão de primeiro grau: por resolução de inequações, por gráficos, etc.. Escolha o método que você mais gosta.

- Como exemplo, vamos ver a análise de sinal de $-3x+8$ por resolução de equações e inequações:
  - $-3x+8=0 \iff -3x=-8 \iff x=\frac{8}{3}$.
  - $-3x+8>0 \iff -3x>-8 \iff x<\frac{8}{3}$.

Considerações finais

- Há outras formas de resolver ou de interpretar a análise de sinal de uma expressão de primeiro grau: por resolução de inequações, por gráficos, etc.. Escolha o método que você mais gosta.
- Como exemplo, vamos ver a análise de sinal de $-3x+8$ por resolução de equações e inequações:
  - $-3x+8=0 \iff -3x=-8 \iff x=\frac{8}{3}$.
  - $-3x+8>0 \iff -3x>-8 \iff x<\frac{8}{3}$.
  - $-3x+8<0 \iff -3x<-8 \iff x>\frac{8}{3}$.

FIM