

• **Subconjuntos dos números reais.**

1. **Números naturais:** $\{1, 2, \dots\}$
2. **Inteiros:** $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
3. **Números racionais:** todos os números que podem ser escritos como razão entre dois números inteiros, a/b , com $b \neq 0$ esses números têm representações decimais que terminam ou que se repetem
4. **Números irracionais:** São os números reais que não podem ser escritos como razão entre dois números inteiros. Os números irracionais têm representações decimais que nunca terminam nem se repetem
5. **Números reais:** conjunto de todos os números racionais e irracionais

• **Propriedades dos números reais.** Sejam a, b e c números reais.

1. A adição e a multiplicação são comutativas

$$a + b = b + a, \quad ab = ba$$

2. A adição e a multiplicação são associativas

$$(a + b) + c = a + (b + c), \quad (ab)c = a(bc)$$

3. O elemento neutro da adição é 0

$$a + 0 = 0 + a = a$$

4. O elemento neutro da multiplicação é 1

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

5. Cada elemento a tem seu inverso aditivo (ou oposto) denotado por $-a$

$$a + (-a) = -a + a = 0$$

6. Cada elemento não nulo a tem seu inverso multiplicativo denotado por a^{-1}

$$a \cdot a^{-1} = a^{-1} \cdot a = 1$$

observe que $a^{-1} = 1/a$

7. A multiplicação é distributiva em relação à adição

$$a(b + c) = ab + ac$$

- **Desigualdades e intervalos.**

Use a notação $<$ ou $>$ para escrever:

1. 6 é maior que 5
2. 10 é menor que 15
3. 3 está à esquerda de 8 na recta real.
4. x é no máximo 12

Calcule o seguinte, se possível. Identifique aqueles que não têm significado.

1. $\frac{4}{0}$
2. $\frac{0}{4}$
3. $\frac{4}{4}$
4. $\frac{4-4}{4-4}$

Escreva a desigualdade correspondente ao intervalo dado e esboce o seu gráfico na recta real.

1. $(1, 3)$
2. $(0, 3]$
3. $[-1, \infty)$
4. $(-\infty, 2)$

- **Valor absoluto.** É a distância a que um número a está da origem (0) da recta real. É denotado por $|a|$. O valor absoluto de qualquer número não nulo é positivo e o valor absoluto de 0 é 0.

Calcule o seguinte

1. $|-4|$
2. $|+2|$
3. $|0|$
4. $|-4 - |-3||$

Observe que se a é um número não negativo, então $|a| = a$, entretanto, se a é negativo, então $|a|$ é positivo ($-a$). Assim

$$|a| = \begin{cases} a & \text{se } a \geq 0 \\ -a & \text{se } a < 0 \end{cases}$$

- **Operações com números reais**

1. Somar dois números reais com mesmo sinal:

$$(+5) + (+6) =$$

$$\left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{2}{6}\right) =$$

2. Somar dois números reais com sinais opostos:

$$(-5) + (+6) =$$

$$\left(-\frac{11}{7}\right) + (1) =$$

3. Subtrair um número real de outro:

$$(-5) - (-6) =$$

$$(16) - (8) =$$

4. Produto de dois números com mesmo sinal é positivo

$$(-5)(-3) =$$

$$(+4)(+5) =$$

5. Produto de dois números com sinais opostos é negativo

$$5(-3) =$$

$$(-4)(+2) =$$

6. Quociente de dois números com mesmo sinal é positivo

$$(-14)/(-2) =$$

$$+36/4 =$$

7. Quociente de dois números com sinais opostos é negativo

$$(-28)/4 =$$

$$45/(-5) =$$

• Ordem das operações:

1. Executar as operações dentro dos parênteses

2. Calcular as potências

3. Executar as multiplicações e divisões da esquerda para a direita

4. Executar as adições e subtrações da esquerda para a direita

Calcule o seguinte:

1. $-4 + 3$

2. $-4^2 + 3$

3. $(-4 + 3)^2 + 3$

4. $6 \div 2(2 + 1)$

Calcule cada uma das expressões:

1. $-3^2 + 10 \cdot 2$

2. $\frac{4+2^2}{2}$

3. $\frac{16-(-4)}{8-(-2)}$

4. $\frac{|5-2|-|-7|}{|5-2|}$

5. $\frac{-4^2+5-2 \cdot 3}{5-4^2}$