

Resolução da Lista: Conjuntos Numéricos e Operações

Pré-Cálculo CM310

Thiago Roberto Alves

22 de Março de 2026

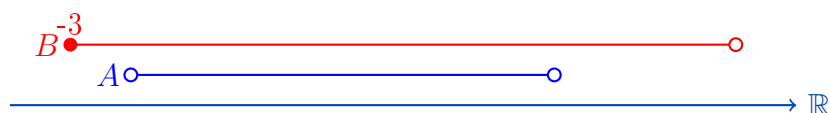
Resolução dos Exercícios

Exercício 1: Operações com Intervalos

Enunciado: Seja $A = \{x \in \mathbb{R} : -2 < x < 5\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : -3 \leq x < 8\}$, encontre $A \cup B$ e $A \cap B$.

Resolução:

- O conjunto A é o intervalo aberto $(-2, 5)$.
- O conjunto B é o intervalo semi-fechado $[-3, 8)$.
- **União ($A \cup B$):** Consiste em todos os elementos que pertencem a A ou B . Como A está totalmente contido em B , a união é o próprio B . Logo, $A \cup B = [-3, 8)$.
- **Interseção ($A \cap B$):** Consiste na parte comum a ambos. Logo, $A \cap B = (-2, 5)$.



Exercício 2: Operações com Intervalos

Enunciado: Seja $A = \{x \in \mathbb{R} : -1 < x < 4\}$ e $B = \{x \in \mathbb{R} : -\infty < x \leq 2\}$, encontre $A \cup B$ e $A \cap B$.

Resolução:

- $A = (-1, 4)$ e $B = (-\infty, 2]$.
- **União ($A \cup B$):** Pegamos desde o limite inferior de B até o limite superior de A . Logo, $A \cup B = (-\infty, 4)$.
- **Interseção ($A \cap B$):** A região onde os dois se sobrepõem é do limite inferior de A ao limite superior de B . Logo, $A \cap B = (-1, 2]$.

Exercício 3: MMC e MDC

Enunciado: Encontre o MMC e o MDC dos números abaixo:

Resolução:

- (a) **12 e 18:** Fatorando: $12 = 2^2 \cdot 3$ e $18 = 2 \cdot 3^2$. $MDC = 2 \cdot 3 = 6$ (menores expoentes). $MMC = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = 36$ (maiores expoentes).
- (b) **9 e 10:** Fatorando: $9 = 3^2$ e $10 = 2 \cdot 5$. Como não há fatores comuns (são primos entre si), o $MDC = 1$. O MMC é o produto deles: $9 \cdot 10 = 90$.
- (c) **12, 36 e 40:** Fatorando: $12 = 2^2 \cdot 3$; $36 = 2^2 \cdot 3^2$; $40 = 2^3 \cdot 5$. $MDC = 2^2 = 4$. $MMC = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 = 8 \cdot 9 \cdot 5 = 360$.
- (d) **7, 35 e 70:** Fatorando: $7 = 7$; $35 = 5 \cdot 7$; $70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$. $MDC = 7$. $MMC = 2 \cdot 5 \cdot 7 = 70$.

Exercício 4: Somas Algébricas de Frações

Enunciado: Calcule as somas algébricas das frações abaixo:

Resolução:

- (a) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{2}{4} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$.
- (b) $\frac{3}{2} - \frac{4}{5} = \frac{15}{10} - \frac{8}{10} = \frac{7}{10}$.
- (c) $\frac{-3}{4} + \frac{2}{5} = \frac{-15}{20} + \frac{8}{20} = -\frac{7}{20}$.
- (d) $\frac{3}{5} - 2 + \frac{3}{4} = \frac{12}{20} - \frac{40}{20} + \frac{15}{20} = \frac{12-40+15}{20} = -\frac{13}{20}$.

Exercício 5: Multiplicação de Frações

Enunciado: Calcule os produtos abaixo:

Resolução:

- (a) $\frac{1}{7} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 2}{7 \cdot 5} = \frac{2}{35}$.
- (b) $\frac{3}{4} \cdot \frac{-2}{15} = \frac{-6}{60} = -\frac{1}{10}$.
- (c) $\frac{-1}{3} \cdot \frac{-2}{3} = \frac{(-1) \cdot (-2)}{3 \cdot 3} = \frac{2}{9}$.

Exercício 6: Quociente de Frações

Enunciado: Calcule os seguintes quocientes:

Resolução:

Regra: para dividir, multiplicamos a primeira fração pelo inverso da segunda.

- (a) $\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{2} = \frac{15}{8}$.
- (b) $\frac{-5}{8} \div \frac{5}{7} = \frac{-5}{8} \cdot \frac{7}{5} = \frac{-35}{40} = -\frac{7}{8}$.
- (c) $\frac{-2}{3-\frac{1}{4}}$

Primeiro resolvemos o denominador: $3 - \frac{1}{4} = \frac{12}{4} - \frac{1}{4} = \frac{11}{4}$.

Agora efetuamos a divisão: $\frac{-2}{5} \div \frac{11}{4} = \frac{-2}{5} \cdot \frac{4}{11} = -\frac{8}{55}$.