

$$\begin{cases} n(\text{Subconjuntos}) = n(\text{Subconjuntos}_{\text{próprios}}) + n(\text{triviais}) = 2^n \\ n(\text{Subconjuntos}_{\text{próprios}}) = 254 \end{cases} \Rightarrow 2^n = 254 + 2 \Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow 2^n = 2^8$$

$$n(A) = 8$$

8) Uma pesquisa realizada com 100 pessoas em uma pizzaria, revelou que destas, 70 gostam de pizzas salgadas, 20 gostam de pizzas salgadas e doces. Quantas foram as pessoas que responderam que gostam apenas de pizzas doces? (Dica: Desenhar o diagrama correspondente).

9) Faça o diagrama dos conjuntos $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ e $C = \{11, 12, 13\}$:

10) Com base no exercício anterior, escreva por extenso:

a) $X = A \cup B$ b) $Y = A \cap B$ c) $Z = A \cup C$ d) $W = A \cap C$ e) $P = C_B^A$

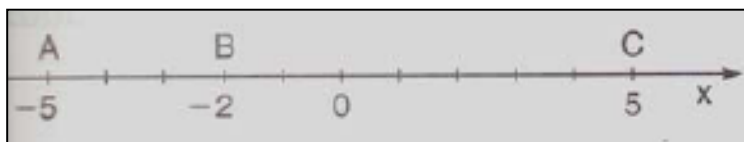
f) $U = C_A^B$ g) $K = (A \cup C) - B$ h) $T = B - (A \cap C)$ i) $V = C_A^{A \cup B}$

11) Descreva o conjunto das partes do seguinte conjunto $A = \{-5, 7, 11, 14\}$:

12) O esquema abaixo mostra uma reta numérica e os pontos A, B e C, assinalados, representando números inteiros.

Calcule.

- a) $d(A, B)$ b) $d(A, C)$
c) $d(B, C)$ d) $d(C, A)$



Solução parcial. Lembrando que a distância é sempre positiva temos:

a) $d(A, B) = |B - A| = |(-2) - (-5)| = |-2 + 5| = |3| = 3$

13) Represente os conjuntos abaixo sob a forma de intervalo:

- a) $\{x \in \mathbf{R} / 1 < x \leq 2\}$ b) $\{x \in \mathbf{R} / -2 \leq x < 4\}$ c) $\{x \in \mathbf{R} / x > -3\}$
d) $\{x \in \mathbf{R} / x \leq 5\}$ e) $\{x \in \mathbf{R} / -1 < x < 2\}$ f) $\{x \in \mathbf{R} / -2 \leq x \leq 6\}$

Solução parcial. Observando os limites de cada intervalo, temos:

a) $] 1, 2]$

14) Se $A = \{x \in \mathbf{R} / 0 < x < 2\}$ e $B = \{x \in \mathbf{R} / -3 < x < 1\}$, determine o conjunto $(A \cup B) - (A \cap B)$.

15) Se $A = \{1, 2, 3, \{4, 5\}\}$ e $B = \{3, 4, 5, \{4\}, 6\}$, determine o total de subconjuntos de $A - B$.

Solução. O total de subconjuntos de um conjunto com n elementos é calculado pela potência 2^n . Repare que $\{4, 5\}$ neste caso é elemento do conjunto A. É visto como um só. No conjunto B, o elemento 4 é diferente do elemento $\{4\}$. Essas observações indicam que A possui quatro elementos e B possui 5 elementos. Temos:

$$\begin{cases} A = \{1, 2, 3, \{4, 5\}\} \\ B = \{3, 4, 5, \{4\}, 6\} \end{cases} \Rightarrow (A - B) = \{1, 2, \{4, 5\}\} \Rightarrow n(A - B) = 3$$

$$nP(A - B) = 2^3 = 8(\text{elementos})$$

16) Encontre a forma irredutível da fração igual à soma $0,555... + 1,242424... + 0,0111... .$

Solução. Escrevendo as frações geratrizes de cada racional e simplificando, temos:

$$\begin{aligned}
 i) & \begin{cases} a = 0,555... \\ 10a = 5,555... \end{cases} \Rightarrow 10a - a = (5,555...) - (0,555...) \Rightarrow 9a = 5 \Rightarrow a = \frac{5}{9} \\
 ii) & \begin{cases} b = 1,242424... \\ 100b = 124,242424... \end{cases} \Rightarrow 100b - b = (124,242424...) - (1,242424...) \Rightarrow 99a = 123 \Rightarrow a = \frac{123}{99} = \frac{41}{33} \\
 iii) & \begin{cases} c = 0,0111... \\ 10c = 0,111... \\ 100c = 1,111... \end{cases} \Rightarrow 100c - 10c = (1,111...) - (0,111...) \Rightarrow 90a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{90} \\
 \text{Soma:} & \frac{5}{9} + \frac{41}{33} + \frac{1}{90} = \frac{5(110) + 41(30) + 1(11)}{990} = \frac{550 + 1230 + 11}{990} = \frac{1791}{990} = \frac{199}{110}
 \end{aligned}$$

17) Dado o conjunto $A = \{0, 1, 2, \{1,2\}, 3, \{3,4\}\}$, assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

(**F**) $\emptyset \in A$ (**conjunto vazio está contido, pois a relação é de inclusão**).

() $4 \in A$

() $\{\} \subset A$

() $\{\{1,2\}\} \subset A$

() $\{3,4\} \subset A$

() $\{1,2\} \in P(A)$

() Se N é o conjunto dos números naturais, então $A - N$ não tem elementos numéricos.

() $(\{1,2\} \cup \{3,4\}) \subset A$

18) Se $a = 0,666...$, $b = 1,333...$ e $c = 0,141414...$, determine o valor de $a.b^{-1} + c$.

Solução. Escrevendo as frações geratrizes de cada racional, temos:

$$\begin{aligned}
 i) & \begin{cases} a = 0,666... \\ 10a = 6,666... \end{cases} \Rightarrow 10a - a = (6,666...) - (0,666...) \Rightarrow 9a = 6 \Rightarrow a = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \\
 ii) & \begin{cases} b = 1,333... \\ 10b = 13,333... \end{cases} \Rightarrow 10b - b = (13,333...) - (1,333...) \Rightarrow 9a = 12 \Rightarrow a = \frac{12}{9} = \frac{4}{3} \\
 iii) & \begin{cases} c = 0,141414... \\ 100c = 14,141414... \end{cases} \Rightarrow 100c - c = (14,141414...) - (0,141414...) \Rightarrow 99a = 14 \Rightarrow a = \frac{14}{99}
 \end{aligned}$$

Resolvendo a expressão: $a.b^{-1} + c = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{14}{99}\right) = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{4}\right) + \left(\frac{14}{99}\right) = \frac{1}{2} + \frac{14}{99} = \frac{99 + 28}{198} = \frac{127}{198}$

19) Feita uma pesquisa com um grupo de vestibulandos, constatou-se que:

- 1.069 se inscreveram para a prova da UnB;
- 894 se inscreveram para a prova da UFMG;
- 739 se inscreveram para a prova da Unesp;
- 544 se inscreveram para as provas da UnB e da UFMG;
- 432 se inscreveram para as provas da UnB e da Unesp;
- 320 se inscreveram para as provas da Unesp e da UFMG;
- 126 se inscreveram para as três provas;
- 35 não se inscreveram em nenhuma delas.

Faça um diagrama representativo da situação e responda:

a) Quantos vestibulandos havia no grupo da pesquisa?

O total de pesquisados é: $T = 219 + 418 + 156 + 306 + 126 + 194 + 113 + 35 = 1567$. Porque?

b) Quantos vestibulandos se inscreveram em apenas uma prova?