Correção da avaliação de fim de bimestre

27/09

Exercício 1. Lembrando que:

- $x \in Y$ quer dizer que x pertence ao conjunto Y
- $Z \subseteq Y$ quer dizer que Z é subconjunto de Y, ou seja, todo elemento de Z pertence também a Y.

Considerando os seguintes conjuntos,

$A = \{0\}$
$B = \{0, 1\}$
$C = \{\{0\}, \{1\}, 0, 1\}$
$D = \{0, \{1\}\}$
$E = \{\{0, 1\}, \{0, \{0\}\}\}$

determine quais das sentenças abaixo são verdadeiras:

i) $A \in B$ F
ii) $A \subseteq B$ V
iii) $B \in E$ V
iv) $B \subseteq E$ F
v) $C \in D$ F
vi) $D \subseteq C$ V
vii) $B \subseteq D$ F
viii) $A \subseteq A$ V

$B \notin \{0, 1, \{0\}\}$

$\{0, 1\} \in E$

$\{0, \{0\}\} \in E$

$0 \notin E$

Exercício 2. Encontre conjuntos A e B tais que os seguintes enunciados sejam simultaneamente verdadeiros:

- $A \cap B = \emptyset$
- $A \subseteq M(5)$
- $B \cap M(3) = \{9\}$
- $A \cup B = \{1, 2, 5, 9, 10\}$

$A = \{5, 10\}$

$B = \{9, 1, 2\}$

Alternativamente,

$A = \emptyset$

$B = \{1, 2, 5, 9, 10\}$

"O que os dois têm em comum é vazio"

$\Rightarrow$ A e B não têm elementos em comum

$\Rightarrow$ A só tem elementos múltiplos de 5

$\Rightarrow$ O único múltiplo de 3 que está em B é o 9.

a) $x - \frac{3}{4} = -\frac{1}{8}$, para $x \in \mathbb{Q}$ **b)** $x - \frac{3}{4} = -\frac{1}{8}$, para $x \in \mathbb{Z}$

a)

$$x - \frac{6}{8} = -\frac{1}{8}$$

$$x - \cancel{\frac{6}{8}} + \cancel{\frac{6}{8}} = \frac{1}{8} + \frac{6}{8}$$

$$x = \frac{5}{8}$$

$$S = \left\{\frac{5}{8}\right\}$$

$$\cancel{S = \emptyset}$$

b)

$$x - \frac{6}{8} = -\frac{1}{8}$$

$$x = -\frac{1}{8} + \frac{6}{8}$$

$$x = \frac{5}{8}$$

$$S = \{\ \}$$

$\frac{5}{8} \in \mathbb{Q}$ $\frac{5}{8} \notin \mathbb{Z}$

$\frac{\pi}{2} \notin \mathbb{Q}$

$\mathbb{Q}$ são os números representáveis por frações com numerador e denominador inteiros.

c) $x^2 + 3 = 12$, para $\underline{x \in \mathbb{N}}$ **d)** $(x + \frac{1}{3})^2 - 5 = 20$, para $x \in \mathbb{Q}$

$x^2 = 12 - 3$

$x^2 = 9$

$x = \sqrt{9}$ ou $x = -\sqrt{9}$

$x = 3$ ou $x = -3$

$S = \{3\}$

$(-3 \notin \mathbb{N})$

$(x + \frac{1}{3})^2 = 25$

$x + \frac{1}{3} = 5$

$x = 5 - \frac{1}{3}$

$x = 4{,}666...$ //

$x = \frac{15}{3} - \frac{1}{3}$

$x = \frac{14}{3}$ //

$x + \frac{1}{3} = -5$

$x = -5 - \frac{1}{3}$

$x = -5{,}333...$ //

$x = -\frac{15}{3} - \frac{1}{3}$

$x = -\frac{16}{3}$ //

$S = \{\frac{14}{3}, -\frac{16}{3}\}$

e) $x^2 - 7 = -5$, para $x \in \mathbb{Q}$ **f)** $x^2 + 7 = 9$, para $x \in \mathbb{R}$

$x^2 = -5 + 7$

$x^2 = 2$

$x = \sqrt{2}$ ou $x = -\sqrt{2}$

$S = \emptyset$

f)

$x^2 = 9 - 7$

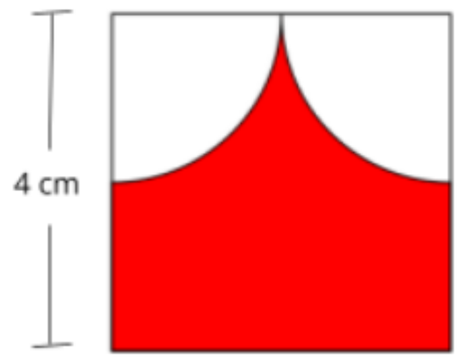
$x^2 = 2$

$x = \sqrt{2}$ ou $x = -\sqrt{2}$

$S = \{\sqrt{2}, -\sqrt{2}\}$

Exercício 4. As imagens abaixo são compostas a partir de quadrados e círculos. Calcule a área das figuras em vermelho. Adote $\pi = 3,14$.

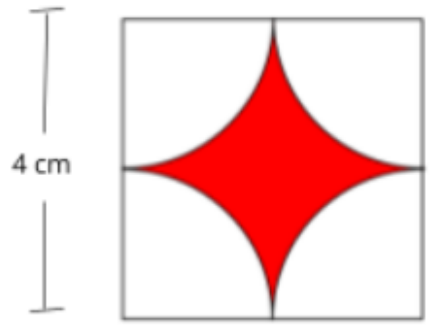
a)



$A_Q = 4 \cdot 4$

$A_C = 2^2 \cdot \pi$

b)



$A = A_Q - A_C$

$A = 16 - 12,56$

$A = 3,44$

$A = A_Q - \frac{1}{2} A_C$

$A = 16 - \left(\frac{\cancel{4}^{2} \cdot 3,14}{\cancel{2}}\right)$

$A = 16 - \left(\frac{12,56}{2}\right)$

$A = 16 - 6,28$

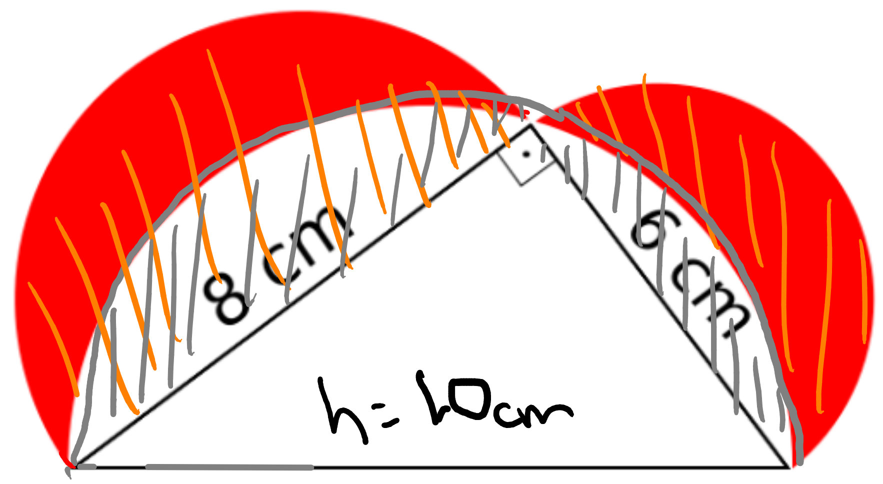
$A = 9,72 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{r} 3,14 \\ \times\ 4 \\ \hline 12,56 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16,00 \\ -\ 6,28 \\ \hline 9,72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16,00 \\ -12,56 \\ \hline 03,44 \end{array}$$

a) Resolva a equação $94(x-\frac{3}{4})^2-\frac{A}{4}=-\frac{1}{8}$, para $x\in\mathbb{R}$, em que A é a área pintada em vermelho abaixo:



$h=\sqrt{8^2+6^2}$

$h=\sqrt{64+36}$

$h=\sqrt{100}$

$h=10$

A_n é a área do círculo de diâmetro n

A_V é a área em vermelho

A_C é a área rachurada em cinza

A_T é a área do triângulo

$$A_V=\frac{A_8}{2}+\frac{A_6}{2}-A_C$$

$$A_C=\frac{A_{10}}{2}-A_T$$

$$A_C=\frac{5^2\pi}{2}-\frac{6\cdot 8}{2}=\frac{25\pi}{2}-24$$

$$A_V=\frac{4^2\cdot\pi}{2}+\frac{3^2\cdot\pi}{2}-\left(\frac{25\pi}{2}-24\right)$$

$$A_V=\frac{16\pi}{2}+\frac{9\pi}{2}-\frac{25\pi}{2}+24$$

$$A_V=24\text{ cm}^2 \;//$$

b) $\{\varnothing,\{\varnothing\}\}$