

## EXERCÍCIOS E PROBLEMAS

1) Determina, em  $\mathbb{R}$ , o domínio de cada uma das seguintes expressões:

1.1)  $\frac{2}{x+1}$

1.2)  $\sqrt{x-3}$

1.3)  $\sqrt{x^2+1}$

1.4)  $\sqrt[3]{x+5}$

1.5)  $\frac{x-2}{x}$

1.6)  $\frac{\sqrt{2-x}}{2x+3}$

2) Determina, em  $\mathbb{R}$ , o conjunto solução de cada uma das seguintes equações:

2.1)  $x^2 - 16 = 0$

2.2)  $x^5 = -32$

2.3)  $x^3 + 2 = -1$

2.4)  $4x^2 + 3x = 0$

2.5)  $x^4 - 16 = x^2 - 4$

2.6)  $(x-1)(3x^2+2) = x^2-1$

2.7)  $x^3 + 4(x^2+1) - 5x = x^2 - x$

3) Cada uma das condições seguintes está definida em  $\mathbb{R}$ . Indica o conjunto solução de cada uma e a respetiva classificação quanto a sua solução:

3.1)  $\frac{1}{2}x + 2(x-1) > 3x$

3.2)  $(x+1)^2 + 2 \geq (x+3)^2 + 1$

3.3)  $x^2 + 1 < 0$

3.4)  $(x-1)^2 - 4 < (x-1)(x+1)$

4) Considera, definida em  $\mathbb{R}$ , a seguinte condição:

$$\frac{1}{3}(x-1) + 4x - 5 < 2(x-2)$$

4.1) Sem resolver a condição, averigua se  $\frac{1}{2}$  é solução da inequação.

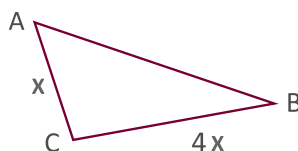
4.2) Indica, sob a forma de intervalo de números reais, o conjunto solução da condição dada.

4.3) Classifica a condição dada no universo:

4.3.1)  $\mathbb{Z}$

4.3.2)  $]3; +\infty [$

5) A figura seguinte representa um triângulo.



Tendo em conta que :

- O perímetro do triângulo é 80m
- Qualquer lado de um triângulo é menor que a soma dos outros dois lados e maior que a sua diferença.

Determina os valores que “x” pode tomar no contexto do problema.

6) Resolve, em  $\mathbb{R}$ , as seguintes condições:

6.1)  $|x + 2| = 3$

6.2)  $|-3 + 2x| - \frac{1}{4} = 1$

6.3)  $|x| + 2 = 0$

6.4)  $\sqrt{x^2} + 1 = 0$

6.5)  $\sqrt{(x-2)^2} - 1 = 0$

6.6)  $|2x + 3| < 2$

6.7)  $|2x + \frac{1}{2}| \geq -1$

6.8)  $|2x - 3| \leq \frac{2}{3}$

6.9)  $|x + \frac{5}{4}| \geq 0$

7) Num jardim existe um canteiro de forma retangular. O seu comprimento excede a largura em 4 m e a sua área é de 21m<sup>2</sup>.

7.1) Determina as dimensões do canteiro

7.2) Pretendemos vedar o canteiro com rede. Determina o comprimento de rede necessário para fazer a vedação

7.3) Se um jardineiro pretende substituir a camada superior de terra numa profundidade de 30cm. Determina o volume de terra a ser movimentada.

8) Quantos números naturais satisfazem a seguinte condição  $1 < \frac{x-2}{3} \leq 5$  ?

9) Considera as seguintes condições:

$$A(x): x - \frac{1}{2}x > 3$$

$$B(x): 1 - \frac{x-2}{2} > 0,1$$

Representa, sob a forma de intervalos de números reais, as soluções de cada uma das condições seguintes:

9.1)  $A(x) \wedge B(x)$

9.2)  $A(x) \vee B(x)$

9.3) Determina os números inteiros que satisfazem a condição  $A(x) \wedge B(x)$