AVALIAÇÃO

Questões de aula

Nome: ______________________________ Nº:________ Turma: _____

Duração: 90 minutos Classificação: ______________________

Questão de aula n.º 1

1. Considera os monómios $-12x^2w$ e $6xw$.

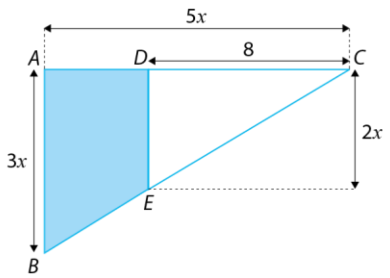
a) Os monómios são semelhantes? Justifica a tua resposta.

b) Indica um monómio semelhante ao monómio de grau 3, que tenha $-\frac{3}{4}$ como coeficiente.

c) Determina o valor numérico do monómio de coeficiente positivo, quando $x = 2$ e $w = -3$.

2. Na figura estão representados os triângulos retângulos [*ABC*] e [*DEC*].

Para um certo número racional x, com $x > 0$, $\overline{AB} = 3x$, $\overline{DE} = 2x$, $\overline{AC} = 5x$ e $\overline{DC} = 8$.



Indica uma expressão que represente a área do trapézio retângulo [*ABED*]. Mostra como chegaste à tua resposta.

3. Decompõe em fatores cada uma das seguintes expressões.

a) $16x^2 - 4$

b) $7x - 11x^2$

c) $x(4 - x) - 5(4 - x)$

Questão de aula n.º 2

1. Qual dos seguintes polinómios é igual a $(x-4)^2-(x-4)(x+4)$?

[A] $2x^2-16x$ **[B]** $2x^2-16$ **[C]** $-8x-32$ **[D]** $-8x+32$

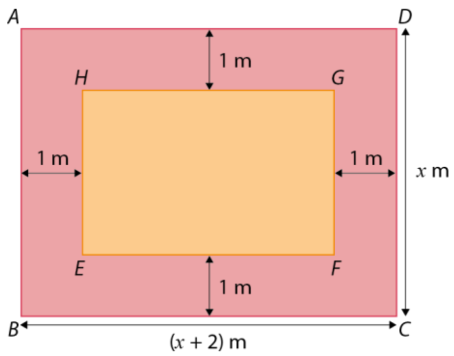
2. Resolve, no conjunto dos números racionais, cada uma das seguintes equações.

a) $-8x-x^2=0$

b) $16-4x^2=0$

c) $4(4-x)^2=100$

3. Observa a seguinte figura, na qual estão representados os retângulos [*ABCD*] e [*EFGH*].



Determina x de modo que a área da zona colorida a rosa seja o dobro da área da zona colorida a laranja.

Mostra como chegaste à tua resposta.

Propostas de resolução

Questão de aula n.º 1

1.

a) Os monómios não são semelhantes porque não têm a mesma parte literal ($x^2w \neq xw$).

b) Dos monómios apresentados, apenas $-12x^2w$ é um monómio de grau 3. Assim, um monómio que lhe seja semelhante tem de ter a mesma parte literal. Como o coeficiente é $-\frac{3}{4}$, teremos o monómio $-\frac{3}{4}x^2w$.

c) Dos monómios apresentados, apenas $6xw$ tem coeficiente positivo. Assim, considerando $x = 2$ e $w = -3$, temos:

$6 \times 2 \times (-3) = 12 \times (-3) = -36$

2. A área do trapézio retângulo [*ABED*] é dada pela expressão $\frac{\overline{AB}+\overline{DE}}{2} \times \overline{AD}$.

Temos que $\overline{AB} = 3x$, $\overline{AD} = 5x - 8$ e $\overline{DE} = 2x$.

Logo, uma expressão que representa a área do trapézio retângulo [*ABED*] pode ser:

$A = \frac{3x+2x}{2} \times (5x-8) = \frac{5x}{2} \times (5x-8) = \frac{25x^2-40x}{2} = \frac{25}{2}x^2 - 20x$

3.

a) $16x^2 - 4 = (4x-2)(4x+2)$

b) $7x - 11x^2 = x(7 - 11x)$

c) $x(4-x) - 5(4-x) = (4-x)(x-5)$

Questão de aula n.º 2

1. $(x-4)^2 - (x-4)(x+4) = x^2 - 8x + 16 - (x^2 - 16) = x^2 - 8x + 16 - x^2 + 16 =$

$= -8x + 32$

A opção correta é a [D].

2.

a) $-8x - x^2 = 0 \Leftrightarrow x(-8-x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \ \vee -8 - x = 0$

$\Leftrightarrow x = 0 \vee x = -8$

$\text{C.S.} = \{-8{,}0\}$

b) $16 - 4x^2 = 0 \Leftrightarrow (4-2x)(4+2x) = 0 \Leftrightarrow 4 - 2x = 0 \ \vee \ 4 + 2x = 0$

$\Leftrightarrow x = 2 \ \vee \ x = -2$

$\text{C.S.} = \{-2{,}2\}$

c) $4(4-x)^2 = 100 \Leftrightarrow (4-x)^2 = 25 \Leftrightarrow (4-x)^2 - 25 = 0$

$$\Leftrightarrow \big((4-x)-5\big)\big((4-x)+5\big) = 0$$

$$\Leftrightarrow 4-x-5 = 0 \ \lor \ 4-x+5 = 0$$

$$\Leftrightarrow -x = 5-4 \ \lor \ -x = -5-4$$

$$\Leftrightarrow x = -1 \ \lor \ x = 9$$

$\text{C. S.} = \{-1,9\}$

3. $A_{\text{zona laranja}} = (x-2)(x+2-2) = (x-2) \times x = x^2 - 2x$

$A_{\text{zona rosa}} = x(x+2) = x^2 + 2x$

Pretende-se que a área colorida a rosa seja o dobro da área colorida a laranja. Assim:

$x^2 + 2x = 2(x^2 - 2x) \Leftrightarrow x^2 + 2x = 2x^2 - 4x \Leftrightarrow x^2 - 2x^2 = -4x - 2x$

$$\Leftrightarrow -x^2 = -6x$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 6x = 0$$

$$\Leftrightarrow x(-x+6) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \ \lor \ -x+6 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \ \lor \ x = 6$$

Como $\overline{CD} = x, x > 0$, então $x = 6$.