

Nome: _____ N.º: ___ Turma: ___ Classificação: ___ / 45

Professor: _____ Enc. Educação: _____

Sem recurso à calculadora.
Versão 2 9.º Ano

Cotações

 1. Qual é o valor da expressão $\frac{1}{a^{20}} \div (a^{-2})^5$? Assinala a letra da opção correta.

(A) a^{-30}

(B) a^{-20}

(C) a^{-10}

(D) a^{10}

 2. Resolve a inequação seguinte: $\frac{x}{2} - \frac{2(3x-1)}{5} \geq 1$.

Apresenta o conjunto solução na forma de um intervalo de números reais.

 3. Considera a expressão $1 + (3x-4)^2 = -24x$.

Qual das seguintes equações é equivalente à equação dada, no conjunto dos números reais?

Assinala a letra da opção correta.

(A) $9x^2 + 17 = 0$

(B) $9x^2 - 48x + 17 = 0$

(C) $9x^2 - 15 = 0$

(D) $9x^2 - 48x - 15 = 0$

4. Resolve as equações seguintes, apresentando os cálculos efetuados:

4.1. $3(x^2 - 1) = 2x - 3$

4.2. $x^2 = \frac{x+5}{4}$

 5. Na Figura 1 estão representados os retângulos semelhantes $[ABCD]$ e $[CEFG]$.

Sabe-se que:

▪ $\overline{BE} = 22$;

▪ $\overline{CE} = 2$;

▪ $\overline{AB} = 8$.

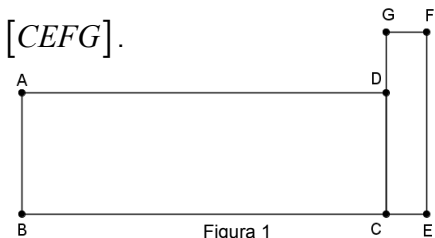


Figura 1

Nota: a figura não está representada à escala.

 Qual é a razão de semelhança que transforma $[ABCD]$ em $[CEFG]$? Assinala a letra da opção correta.

(A) 4

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{1}{8}$

(D) $\frac{1}{11}$

6. A Albertina é uma operadora de telemarketing e vende pacotes de seguros de saúde pelo telefone.

O seu vencimento mensal tem uma componente fixa e uma componente variável, uma vez que por cada seguro que consegue vender recebe mais um determinado valor.

 A fórmula usada para calcular o vencimento mensal, em euros, da Albertina é $V = 530 + 20s$, onde s representa o número de seguros de saúde vendidos.

6.1. Indica, no contexto do problema, o significado do valor 20 na fórmula.

6.2. Determina o número de seguros de saúde que a Albertina tem de vender para conseguir receber um salário de 850 €.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

Soluções:

Versão 2

1. (C). Nota: $\frac{1}{a^{20}} \div (a^{-2})^5 = a^{-20} \div a^{-10} = a^{-20-(-10)} = a^{-10}$

2. $\frac{x}{2} - \frac{2(3x-1)}{5} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{x}{2} - \frac{6x-2}{5} \leq 1 \Leftrightarrow \frac{x}{2} - \frac{6x}{5} + \frac{2}{5} \leq \frac{1}{10} \Leftrightarrow 5x - 12x + 4 \geq 10 \Leftrightarrow -7x \geq 6 \Leftrightarrow 7x \leq -6 \Leftrightarrow x \leq -\frac{6}{7}$

logo $S = \left] -\infty, -\frac{6}{7} \right]$.

3. (A). Nota: $1 + (3x-4)^2 = -24x \Leftrightarrow 1 + 9x^2 - 24x + 16 + 24x = 0 \Leftrightarrow 9x^2 + 17 = 0$.

4.1. $S = \left\{ 0, \frac{2}{3} \right\}$. Nota: forma canónica $3x^2 - 2x = 0$ (equação incompleta). Coloca o x em evidência e depois aplica a

Lei do Anulamento do Produto (ou aplica logo a Fórmula Resolvente tendo em conta que $c = 0$).

$3(x^2 - 1) = 2x - 3 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 - 2x + 3 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(3x - 2) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = \frac{2}{3}$

4.2. $S = \left\{ -1, \frac{5}{4} \right\}$. Nota: forma canónica $4x^2 - x - 5 = 0$ (equação completa). Aplica a Fórmula Resolvente.

$x^2 = \frac{x+5}{4} \Leftrightarrow 4x^2 - x - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 4 \times (-5)}}{2 \times 4} \Leftrightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1+80}}{8} \Leftrightarrow x = \frac{1 \pm 9}{8} \Leftrightarrow x = \frac{5}{4} \vee x = -1$

$\begin{matrix} a=4 \\ b=-1 \\ c=-5 \end{matrix}$

5. (B). Nota: Desenha primeiro os dois retângulos na mesma posição. $r = \frac{\text{final}}{\text{inicial}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$.

6.1. Representa a quantia, em euros, que a Albertina recebe a mais por cada pacote de seguros que consiga vender.

6.2. A Albertina tem de vender 16 seguros de saúde para conseguir um salário de 850 euros.

Nota: $7 = 850 \Leftrightarrow 530 + 20s = 850 \Leftrightarrow 20s = 850 - 530 \Leftrightarrow 20s = 320 \Leftrightarrow s = \frac{320}{20} \Leftrightarrow s = 16$.