

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Professor: _____ Enc. Educação: _____ Classificação: _____ /50

Versão 1

9.º Ano

1. Na Figura 1 está representada uma circunferência de centro em O e o triângulo [ABC].
Sabe-se que $\widehat{ABC} = 46^\circ$.

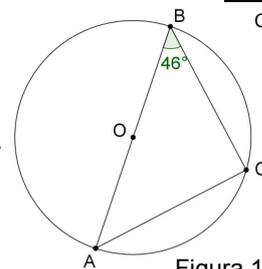


Figura 1

- 1.1. Classifica o triângulo [ABC] quanto à amplitude dos ângulos. Justifica a tua resposta.
- 1.2. Determina a amplitude do arco BC. Mostra como chegaste à tua resposta.

2. Resolve a equação seguinte $(3x - 1)(x + 2) = 4x$. Apresenta os cálculos que efetuares.

3. Na Figura 2 está representada a planificação de um dado cúbico.

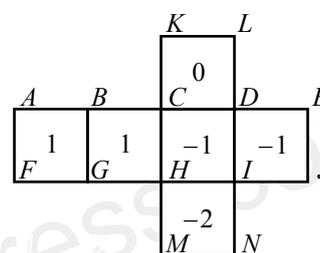


Figura 2

3.1. Considera a translação em que o transformado do ponto E é o ponto H.
Qual é, por meio dessa translação, o transformado do quadrado [CDLK]?

3.2. A Leonor e o Vasco decidiram criar um jogo que consistia em lançar duas vezes o dado, representado na Figura 2, e registar, em cada lançamento, o número fica na face voltada para baixo.
Qual a probabilidade do produto dos números registados ser um número **não negativo**? Mostra como chegaste à tua resposta.

4. Considera o conjunto $P = \left[-\sqrt{5}, \frac{1}{6}\right] \cap \left[-\frac{11}{5}, +\infty\right[$.

Qual dos seguintes elementos pertence ao conjunto P? Transcreve a opção correta.

- (A) 0 (B) $-\sqrt{5}$ (C) 1 (D) 2

5. A Figura 3 é constituída pelos quadrados [ABCD] e [BEFG].
Sabe-se que a área de [ABCD] é 36 e a área de [BEFG] é 16.
Qual a razão de semelhança que transforma [BEFG] em [ABCD]?
Transcreve a opção correta.

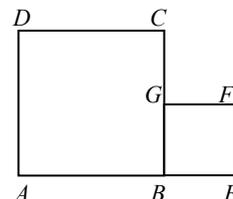


Figura 3

Nota: A figura não está representada à escala.

- (A) $\frac{4}{9}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{9}{4}$

6. Ao preparar o aniversário da Beatriz a sua mãe decidiu fazer um bolo a pensar que se cortasse todo o bolo em fatias de 120 g daria uma fatia para cada um dos convidados.
No dia do aniversário, antes de se partir o bolo de aniversário, apareceram mais cinco convidados e a mãe da Beatriz concluiu que teria de cortar todo o bolo em fatias de 100 g.
Quanto pesava, em quilogramas, o bolo de aniversário da Beatriz?
Mostra como chegaste à tua resposta.

7. Seja m um número real. Para que valores de m a equação $x^2 - mx = -4$ tem uma só solução?

- (A) {4} (B) {0; 4} (C) {-4; 0; 4} (D) {-4; 4}

8. Na Figura 4 está representada a circunferência de centro em O e a reta t tangente à circunferência em B.

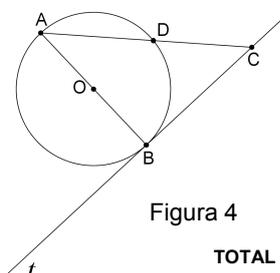


Figura 4

Sabe-se que $\widehat{AD} = 100^\circ$.
Determina a amplitude do ângulo BCD.
Mostra como chegaste à tua resposta.

Cotações: 1.1. 4%; 1.2. 4%; 2. 6%; 3.1. 4%; 3.2. 6%; 4. 5%; 5. 5%; 6. 6%; 7. 5%; 8. 5%. TOTAL: 50%

TOTAL

Soluções

Versão 1

1.1. O triângulo [ABC] é retângulo porque o ângulo ACB é um ângulo inscrito numa semicircunferência e como tal é reto.

1.2. $\widehat{BC} = 180^\circ - \widehat{AC} = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$. Nota: $\widehat{AC} = 46^\circ \times 2 = 92^\circ$.

2. $S = \left\{ -1, \frac{2}{3} \right\}$. Nota: a forma canónica desta equação do 2.º grau é $3x^2 + x - 2 = 0$.

3.1. [ABGF]. Nota: translação associada ao vetor \overrightarrow{EH} .

3.2. $p(\text{produto não negativo}) = \frac{24}{36} = \frac{2}{3}$. Nota: constrói uma tabela de dupla entrada para calculares todos os produtos possíveis. Um produto não negativo pode ser 0 ou positivo.

4. (A). Nota: $P = \left[-\frac{11}{5}, \frac{1}{6} \right]$.

5. (C). Nota: $\overline{AB} = \sqrt{36} = 6$ e $\overline{BE} = \sqrt{16} = 4$, logo $r = \frac{\overline{AB}}{\overline{BE}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ (ampliação).

6. O bolo pesa 3kg. Nota: Situação de Proporcionalidade Inversa (constrói uma tabela).

| | | |
|------------------------|-----|---------|
| n.º de convidados | x | $x + 5$ |
| peso de cada fatia (g) | 120 | 100 |

Logo: $120x = 100(x + 5) \Leftrightarrow 120x = 100x + 500 \Leftrightarrow 20x = 500 \Leftrightarrow x = 25$, ou seja, foram convidadas 25 pessoas.

Sendo assim, o bolo pesava 3kg ($25 \times 120 = 30 \times 100 = 3000 \text{ g} = 3 \text{ kg}$).

7. (D). Nota: 1 solução $\Leftrightarrow \Delta = 0 \Leftrightarrow b^2 - 4ac = 0 \Leftrightarrow (-m)^2 - 4 \times 1 \times 4 = 0 \Leftrightarrow m^2 = 16 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{16} \Leftrightarrow m = \pm 4$.

8. $\widehat{BCD} = 50^\circ$. Nota: $\widehat{ABC} = 90^\circ$ porque a reta é tangente à circunferência no ponto B; $\widehat{DB} = 180^\circ - \widehat{AD} = 80^\circ$ e como tal $\widehat{BAC} = 80^\circ \div 2 = 40^\circ$ (ângulo inscrito). Logo, $40^\circ + 90^\circ + \widehat{BCD} = 180^\circ \Leftrightarrow \widehat{BCD} = 50^\circ$.