Proposta de teste de avaliação 1 – Matemática 9

Nome da Escola	Ano letivo 20 - 20		Matemática | 9.º ano
Nome do Aluno	Turma	N.º	Data
Professor			- - 20

Caderno 1

(É permitido o uso de calculadora)

1. Na figura seguinte estão representados os três primeiras figuras de uma sequência formada por quadrados brancos e cinzentos.

A sequência tem 25 figuras.

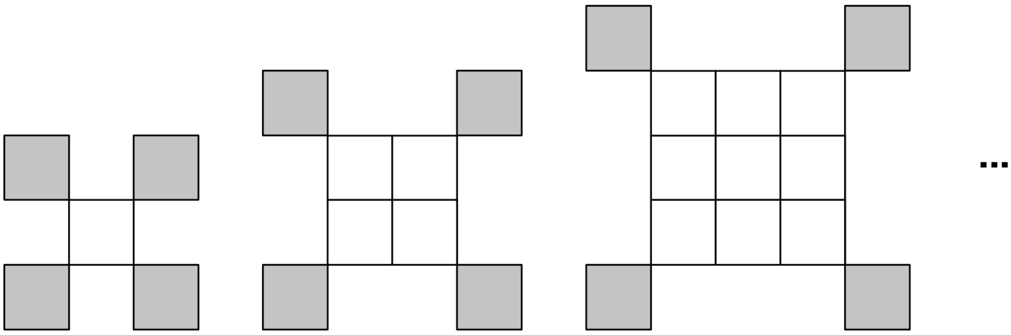


Figura 1 **Figura 2** **Figura 3**

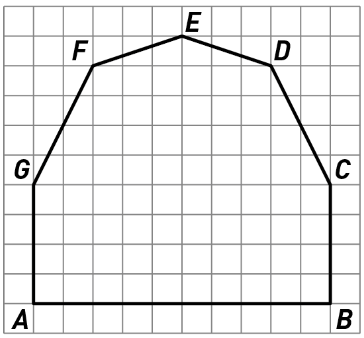
Admite que a regularidade se mantém na construção das figuras seguintes.

1.1. Determina o número total de quadrados da figura 12.

1.2. Uma das figuras tem, no total, 229 quadrados.

Qual é o número da figura?

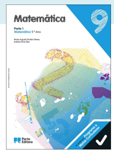
2. Na seguinte figura está representado o modelo geométrico da vista de um armazém de cereais.



A medida do lado de quadrícula representa 1 m.

Qual é o perímetro, em metros, do heptágono $[ABCDEFG]$?

Apresenta a resposta com erro inferior a uma décima.

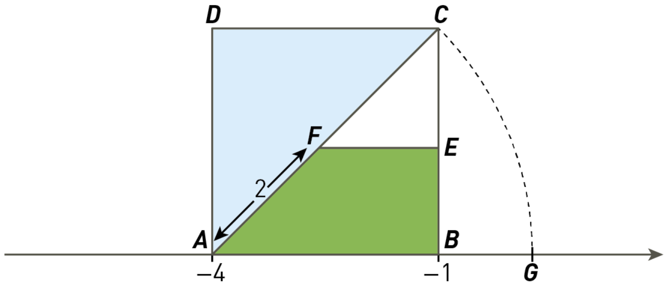


3. Observa a figura ao lado.

A unidade de medida é o centímetro.

Sabe-se que:

- $[ABCD]$ é um quadrado;
- $E \in [BC]$ e $F \in [AC]$
- $AB \, // \, EF$
- $\overline{AF} = 2$
- os pontos A e B pertence à reta numérica e têm abcissa -4 e -1, respetivamente;
- o ponto G pertence à reta numérica e à circunferência de centro A e raio $[AC]$.



3.1. A abcissa do ponto G é:

(A) $-4+\sqrt{2}$ **(B)** $-1+\sqrt{2}$ **(C)** $-4+3\sqrt{2}$ **(D)** $-1+3\sqrt{2}$

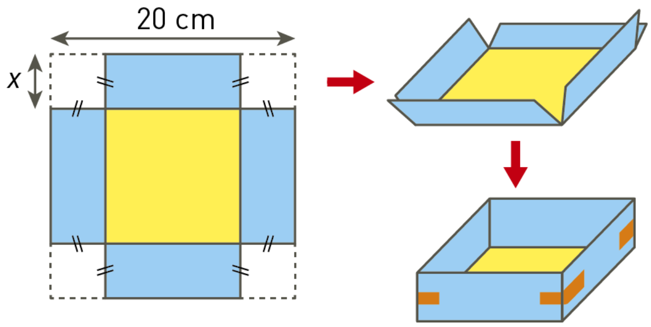
3.2. $\overline{EF}$ é igual a:

(A) $12\sqrt{2}-8$ **(B)** $9\sqrt{2}-6$ **(C)** $\dfrac{9\sqrt{2}-6}{3\sqrt{2}}$ **(D)** $\dfrac{12\sqrt{2}-8}{3\sqrt{2}}$

4. A Inês vai fazer uma caixa sem tampa, com a forma de um paralelepípedo retângulo.

Para tal, tem uma folha da cartolina quadrada com 20 cm de lado.

Em cada canto da folha da cartolina vai cortar um quadrado de lado x cm, como se mostra na figura ao lado.



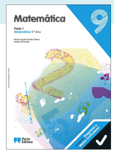
4.1. Explica porque $x \in]0\,,10[$.

4.2. O que representa a expressão $(20-2x)^2$?

4.3. Mostra que o volume V da caixa é dado por:

$$V = 400x - 80x^2 + 4x^3$$

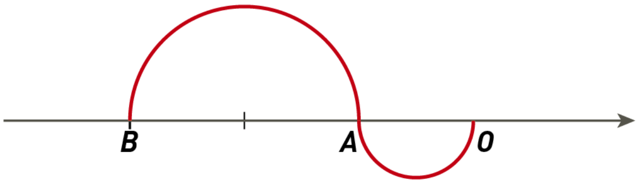
4.4. Se $x \in [1, 2[$, a que intervalo pertence o volume, V, da caixa?



Caderno 2

(Não é permitido o uso de calculadora)

5. Na figura estão representadas a reta numérica de origem O e duas semicircunferências de diâmetros $[OA]$ e $[AB]$, respetivamente.



Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 2\overline{AO}$
- a abcissa do ponto A é $-2\sqrt{2}$.

O comprimento da linha formada pelas duas semicircunferências é:

(A) $3\sqrt{2}\pi$ **(B)** $6\sqrt{2}\pi$

(C) $-6\sqrt{2}\pi$ **(D)** $-3\sqrt{2}\pi$

6. Resolve a inequação:

$$1-2x \geq 1-\frac{x+1}{2}$$

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

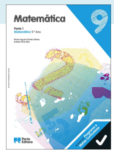
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

7. Qual dos números seguintes pertence ao intervalo

$$\left]21\times 10^{-1}\,,\,\frac{11}{5}\right[\ ?$$

(A) $2{,}2$ **(B)** $2{,}01$

(C) 218×10^{-2} **(D)** $2{,}1$



8. Qual dos números seguintes é um número irracional?

(A) $2\sqrt{64}$ **(B)** $\dfrac{\sqrt{4}}{3}$ **(C)** $-\dfrac{2}{3}$ **(D)** $\sqrt{5^3}$

9. Considera o intervalo:

$$A = \left\{ x \in \mathbb{R} : 0 < 2x - 1 \leq \frac{5}{2} \right\} \cap \mathbb{Z}$$

Representa o conjunto A em extensão.

10. O triângulo é uma figura geométrica muito utilizada, por exemplo, na construção de estruturas e na arte.

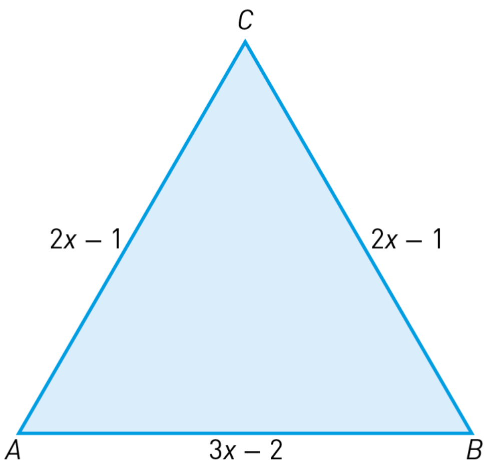
Na figura seguinte está representado o triângulo isósceles $[ABC]$.

Sabe-se que:

$\overline{AC} = \overline{BC} = 2x - 1$

$\overline{AB} = 3x - 2$

$x > \dfrac{2}{3}$



Para que o triângulo $[ABC]$ **não seja equilátero** a que intervalo pertence x ?

(A) $\left]\dfrac{1}{2}, 1\right[$ **(B)** $\left]\dfrac{2}{3}, +\infty\right[$ **(C)** $\left]\dfrac{2}{3}, 1\right[\cup \left]1, +\infty\right[$ **(D)** $]0, 1[$

Porto Editora

Cotações

Caderno 1

1.1.	1.2.	2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	4.3.	4.4.	Subtotal
6	6	8	6	6	6	6	6	6	56

Caderno 2

5.	6.	7.	8.	9.	10.	Total
6	10	6	6	8	8	**100**

Proposta de Resolução

Caderno 1

1.1. $12^2 + 4 = 148$

Resposta: 148

1.2. $229 - 4 = 225$

$\sqrt{225} = 15$

Resposta: É a figura 15.

2. $\overline{ED} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$

$\overline{CD} = \sqrt{2^2 + 4^2} = \sqrt{20}$

$P = 2\sqrt{10} + 2\sqrt{20} + 2 \times 4 + 10$

Resposta: $P = 33{,}3$ m.

3.1. $\overline{AC} = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = 3\sqrt{2}$

$G \curvearrowright -4 + 3\sqrt{2}$

Resposta: **(C)**

3.2. $\dfrac{\overline{AC}}{\overline{AB}} = \dfrac{\overline{CF}}{\overline{FE}}$

$\dfrac{3\sqrt{2}}{3} = \dfrac{3\sqrt{2} - 2}{x} \Leftrightarrow 3\sqrt{2}x = 9\sqrt{2} - 6 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = \dfrac{9\sqrt{2} - 6}{3\sqrt{2}}$

Resposta: (C)

4.1. Se $x \geq 10$ ou $x \leq 0$ não é possível fazer a caixa.

Logo, $x \in \left]0\,,10\right[$

4.2. Representa, em centímetros quadrados, a área da base da caixa.

4.3. $V = x(20 - 2x)^2 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow V = x\left(400 - 80x + 4x^2\right) \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow V = 400x - 80x^2 + 4x^3$

4.4. Se $x = 1$, então $V = 400 - 80 + 4 \Leftrightarrow V = 324$

Se $x = 2$, então $V = 800 - 320 + 32 \Leftrightarrow V = 512$

Resposta: $V \in \left[324\,, 512\right[$.

Caderno 2

5. $\dfrac{2\sqrt{2}}{2} \times \pi + \dfrac{4\sqrt{2}}{2} \times \pi = \dfrac{6\sqrt{2}}{2} \times \pi = 3\sqrt{2}\pi$

Resposta: **(A)**

6. $\dfrac{1 - 2x}{\underset{(2)}{1}} \geq \dfrac{1}{\underset{(2)}{1}} - \dfrac{x + 1}{2} \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 2 - 4x \geq 2 - x - 1 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -4x + x \geq 2 - 1 - 2 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow -3x \geq -1 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 3x \leq 1 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x \leq \dfrac{1}{3}$

$S = \left]-\infty\,, \dfrac{1}{3}\right]$

7. $21 \times 10^{-1} = 2{,}1$

Resposta: **(C)**

8. Resposta: **(D)**

9.
- $0 < 2x - 1 \leq \dfrac{5}{2}$

  $0 < 2x - 1 \Leftrightarrow -2x < -1 \Leftrightarrow 2x > 1 \Leftrightarrow$

  $\Leftrightarrow x > \dfrac{1}{2}$

- $2x - 1 \leq \dfrac{5}{2} \Leftrightarrow 4x - 2 \leq 5 \Leftrightarrow$

  $\Leftrightarrow 4x \leq 7 \Leftrightarrow x \leq \dfrac{7}{4}$

Logo, $\dfrac{1}{2} < x \leq \dfrac{7}{4}$

$A = \{1\}$

10. Para que o triângulo seja não equilátero

$3x - 2 > 2x - 1 \vee 3x - 2 < 2x - 1 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x > 1 \vee x < 1 \Leftrightarrow x \neq 1$

Ou,

$3x - 2 \neq 2x - 1 \Leftrightarrow x \neq 1$

Resposta: $x \in \left]\dfrac{2}{3}\,, 1\right[\cup \left]1\,, +\infty\right[$