

# Teste de Avaliação

Nome \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/out./2018

Avaliação \_\_\_\_\_ E. Educação \_\_\_\_\_ Professor \_\_\_\_\_

## MATEMÁTICA – 9.º ANO

Duração (Caderno 1 + Caderno 2): 90 minutos

O teste é constituído por dois cadernos (Caderno 1 e Caderno 2).

Só é permitido o uso de calculadora no Caderno 1.

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve, na folha de respostas, o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

Na resposta aos restantes itens, apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efetuar e todas as justificações necessárias.

## FORMULÁRIO

### Números

Valor aproximado de  $\pi$  : 3,14159

### Geometria

#### Áreas:

Losango:  $\frac{\text{Diagonal maior} \times \text{Diagonal menor}}{2}$

Trapézio:  $\frac{\text{Base maior} + \text{Base menor}}{2} \times \text{Altura}$

Superfície esférica:  $4\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio da esfera

#### Volumes:

Prisma e cilindro: Área da base  $\times$  Altura

Pirâmide e cone:  $\frac{\text{Área da base} \times \text{Altura}}{3}$

Esfera:  $\frac{4}{3}\pi r^3$ , sendo  $r$  o raio da esfera

#### Trigonometria:

Fórmula fundamental:  $\text{sen}^2 x + \text{cos}^2 x = 1$

Relação da tangente com o seno e o cosseno:  $\text{tg} x = \frac{\text{sen} x}{\text{cos} x}$

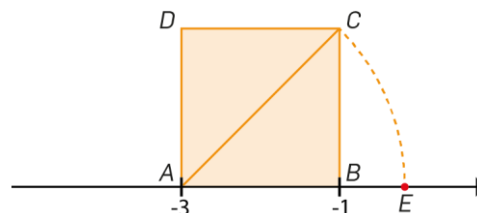


(Não é permitido o uso de calculadora.)

5. Observa a figura ao lado.

Sabe-se que:

- um dos lados do quadrado  $[ABCD]$  está contido na reta numérica e tem extremos nos pontos de abscissas  $-3$  e  $-1$ , respetivamente;
- $[AC]$  é uma diagonal do quadrado;
- os pontos  $C$  e  $E$  pertencem à mesma circunferência de centro no ponto  $A$ .



A abscissa do ponto  $E$  é:

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

6. Completa os espaços ... utilizando um dos símbolos  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  ou  $\geq$ .

6.1 Se  $x \leq 4$ , então  $2x$  ... .. 8.

6.2 Se  $x > \sqrt{3}$ , então  $x + 5$  ... ..  $\sqrt{3} + 5$ .

6.3 Se  $x \geq 1$ , então  $-x$  ... ..  $-1$ .

6.4 Se  $x \leq 1$ , então  $-\frac{x}{4}$  ... ..  $-\frac{1}{4}$ .


6.5 Se  $0 < x \leq 3$ , então  $-3\sqrt{2}$  ... ..  $-\sqrt{2}x$  ... .. 0.

7. Seja  $a$  um número real **positivo** tal que  $\frac{4}{a} > \frac{4}{3}$ .

Qual é o conjunto de valores que  $a$  pertence?

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| (A) $]0, 3[$       | (B) $]0, 4[$       |
| (C) $]3, +\infty[$ | (D) $]4, +\infty[$ |

8. Considera os conjuntos  $A$ ,  $B$  e  $C$ .

 <p>A</p>	$B = ]-3, 1]$	$C = \{x \in \mathbb{R} : x \leq 1\}$
--	---------------	---------------------------------------

- 8.1** Define o conjunto  $A$  recorrendo a uma condição.
- 8.2** Escreve o conjunto  $C$  na forma de intervalo de números reais.
- 8.3** Indica o menor número natural que não pertence ao conjunto  $B$ .
- 8.4** Dá exemplo de um número que pertença simultaneamente aos três conjuntos.
- 8.5** Dá exemplo de um número que pertença ao conjunto  $B$  e ao conjunto  $C$  mas não ao conjunto  $A$ .

9. Considera os conjuntos  $A = ]-\infty, 6[$ ,  $B = [-3, +\infty[$  e  $C = ]-3, 6]$ .

Escreve, na forma de intervalo ou reunião de intervalos de números reais, cada um dos seguintes conjuntos.

- 9.1**  $A \cap C$
- 9.2**  $B \cup C$
- 10.** Seja  $n$  o menor número natural tal que  $]\sqrt{n}, \sqrt{2n}[ \cap ]4, +\infty[ = ]4, \sqrt{2n}[$ .  
Qual é o valor de  $n$ ?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11
- 11.** Considera a inequação  $-2x + \frac{1}{5} > -3$ .  
Qual das seguintes inequações é equivalente à inequação dada?
- (A)  $-2x + 1 > -15$
- (B)  $10x - 1 > 15$
- (C)  $2x - 1 < 15$
- (D)  $10x - 1 < 15$

12. Considera a condição seguinte.

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

Determina a soma de todos os números inteiros que são soluções da condição dada.

13. Considera o problema seguinte.

O Alberto tem um terreno retangular com 20 metros de comprimento e 50 metros de largura.

Pretende vedar parte desse terreno, mantendo o seu comprimento, de forma a obter uma área de cultivo superior a 200 m<sup>2</sup>. No entanto, só dispõe de 100 metros de rede.

Entre que valores varia a largura de terreno que o Alberto pode vedar?



Qual das seguintes condições traduz o problema?

(A)  $2 \times (20 + x) \leq 100 \wedge 20x > 200$

(B)  $2 \times (20 + x) > 100 \wedge 20x < 200$

(C)  $2 \times (20 + x) \leq 100 \vee 20x > 200$

(D)  $2 \times (20 + x) > 100 \vee 20x < 200$

14. O **número de ouro**  $\Phi$  (lê-se «phi») é um número irracional que sempre despertou a curiosidade dos matemáticos devido ao seu aparecimento em muitas situações, inclusive na natureza.

É o único número positivo que é solução da equação  $\Phi^2 = \Phi + 1$ .

Sem resolver a equação, mostra que o número de ouro é  $\frac{\sqrt{5} + 1}{2}$ .

**FIM**

**Cotações:**

5.	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	7.	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	9.1	9.2	10.	11.	12.	13.	14.
3	1	1	1	1	1	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	12	3	8

**Total:** 65 pontos