

Teste N.º 1

**Matemática A**

---

Duração do Teste: 90 minutos

---

**10.º Ano de Escolaridade**

---

Nome do aluno: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_

---

Utilize apenas caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta.

Não é permitido o uso de corretor. Risque aquilo que pretende que não seja classificado.

É permitido o uso de calculadora.

Apresente apenas uma resposta para cada item.

As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado.

---

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

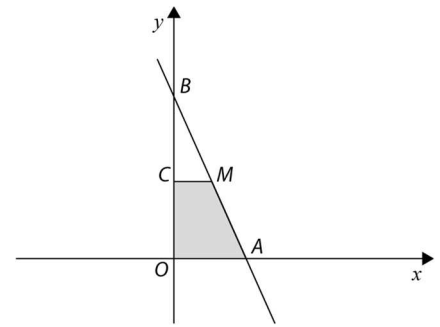
Na resposta aos restantes itens, apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias. Quando para um resultado não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

---

1. Na figura ao lado estão representados, num referencial o.n.  $Oxy$ , a reta  $AB$  e o trapézio  $[OAMC]$ .

Sabe-se que:

- a reta  $AB$  tem equação  $y = -4x + 8$ ;
- $M$  é o ponto médio do segmento de reta  $[AB]$ .



Qual das seguintes expressões define o conjunto de pontos da região a sombreado?

- (A)  $y \leq -4x + 8 \wedge y \leq 2 \wedge x \geq 0 \wedge y \geq 0$   
 (B)  $y \leq -4x + 8 \wedge y \leq 4 \wedge x \geq 0 \wedge y \geq 0$   
 (C)  $y \geq -4x + 8 \wedge x \leq 2 \wedge x \geq 0 \wedge y \geq 0$   
 (D)  $y \geq -4x + 8 \vee x \leq 4 \vee x \geq 0 \vee y \geq 0$

2. Para qualquer valor real positivo  $x$ , tem-se que  $\frac{\sqrt{x}+x}{\sqrt{x}+1}$  é igual a:

- (A)  $x$                       (B)  $\frac{1}{x}$                       (C)  $\sqrt{x}$                       (D)  $\sqrt{x} - 1$

3. Considere, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ :

- a circunferência de centro  $C$  definida por  $x^2 - 4x + y^2 - 10y + 20 = 0$ ;
- os pontos  $B$  e  $D$  (pontos de interseção da circunferência com o eixo das ordenadas, sendo o ponto  $B$  o de menor ordenada).

3.1. Mostre que as coordenadas do centro da circunferência são  $(2, 5)$  e que o seu raio é 3.

3.2. Averigue se o triângulo  $[BCD]$  é equilátero.

3.3. Escreva a equação reduzida da mediatriz do segmento de reta  $[BC]$ .

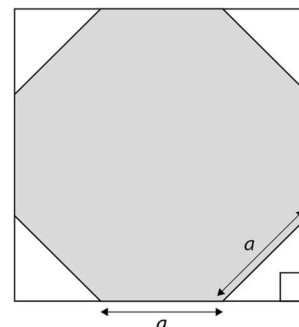
Apresente o declive e a ordenada na origem com o denominador racionalizado.

4. Para quaisquer valores reais positivos  $a, b$  e  $c$ , qual das seguintes expressões é equivalente

a  $a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{2}{3}} c^{-\frac{5}{6}}$  ?

- (A)  $\sqrt[3]{a^3 b^2 c^5}$                       (B)  $\sqrt[3]{\frac{a^2 b^3}{c^6}}$                       (C)  $\sqrt[6]{a^3 b^2 c^5}$                       (D)  $\sqrt[6]{\frac{a^3 b^4}{c^5}}$

5. Considere, num plano munido de um referencial o.n.  $Oxy$ , os pontos  $A(1, 2)$  e  $B(-3, -2)$ .
- 5.1. Determine as coordenadas do vetor  $\vec{u}$ , colinear com  $\overrightarrow{AB}$ , de sentido contrário ao de  $\overrightarrow{AB}$  e de norma igual a  $\sqrt{11}$ . Apresente os valores das coordenadas sob a forma de fração com o denominador racionalizado.
- 5.2. Seja  $C$  a circunferência de centro em  $A$  e que passa na origem do referencial.
- 5.2.1. Defina por uma condição o conjunto de pontos do quarto quadrante que pertencem ao interior do círculo definido pela circunferência  $C$ .
- 5.2.2. Determine as coordenadas dos pontos de interseção da reta  $AB$  com a circunferência  $C$ .
- 5.3. Considere o ponto  $P$  de coordenadas  $(k, k - 6)$ ,  $k \in \mathbb{R}$ .  
Para que valor de  $k$  se tem o ponto  $P$  equidistante de  $A$  e de  $B$ ?
- (A)  $-\frac{5}{2}$       (B)  $\frac{5}{2}$       (C)  $-\frac{1}{2}$       (D)  $\frac{1}{2}$
6. Sejam  $a, b$  e  $c$  números reais, dos quais se sabe que  $a + b + c = \sqrt[4]{25}$  e que  $a + b - c = \sqrt{5}$ .  
Assim,  $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$  é igual a:
- (A) 5      (B)  $\sqrt{5}$       (C)  $5\sqrt{5}$       (D)  $\sqrt[4]{5}$
7. Uma criança cortou quatro cantos iguais (em forma de triângulos retângulos isósceles) de uma cartolina quadrada e obteve um octógono regular de lado  $a$ , como se indica na figura.
- Prove que a área do octógono em função de  $a$  pode ser dada por  $2a^2(1 + \sqrt{2})$ .



FIM

### COTAÇÕES

Item												
Cotação (em pontos)												
1.	2.	3.1.	3.2.	3.3.	4.	5.1.	5.2.1.	5.2.2.	5.3.	6.	7.	
10	10	20	20	25	10	20	20	20	10	10	25	<b>200</b>