

4. Nas eleições autárquicas de um certo concelho, ganhou um candidato com n votos, $n \in \mathbb{N}$.

Sabe-se que:

- estavam inscritos $3n$ eleitores;
- votaram $2n$ eleitores;
- houve $\frac{19n}{10}$ votos válidos.

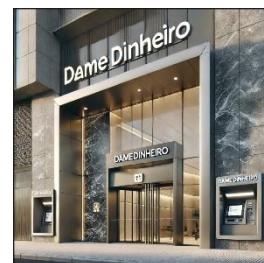
Qual foi a percentagem aproximada de votos do vencedor?

- (A) 33% (B) 37% (C) 46% (D) 50% (E) 53%

5. A Patrícia depositou no banco DAMEDINHEIRO 5000 euros e pretende ter, a uma taxa de juro simples, 5600 euros daqui a 10 anos.

Qual deverá ser a taxa de juro?

- (A) 1,2% (B) 1,3% (C) 1,5%
 (D) 2,1% (E) 2,2%



Nível 4

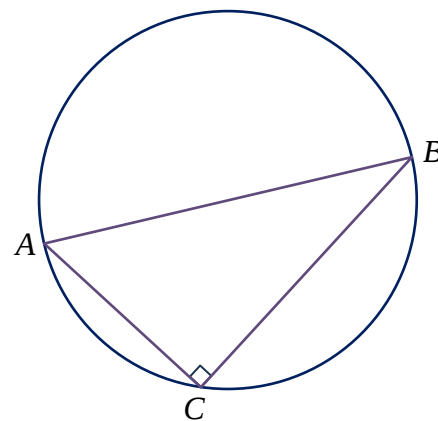
6. Considera, na figura, a circunferência circunscrita ao triângulo $[ABC]$, retângulo em C .

Em relação ao triângulo, sabe-se que:

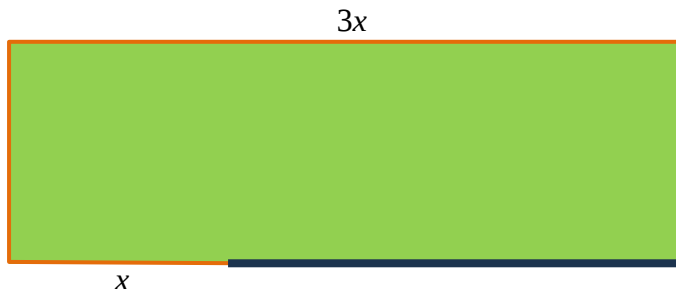
- um dos catetos mede 4 cm;
- a área é igual a 12 cm^2 .

Qual é, em cm, a medida do raio da circunferência?

- (A) $\sqrt{8}$ (B) $\sqrt{13}$
 (C) $\sqrt{15}$ (D) $\frac{\sqrt{55}}{2}$
 (E) $\frac{\sqrt{65}}{2}$



7. Pretende-se colocar uma rede com 80 metros de comprimento (a laranja na figura) para ladear um jardim retangular, que está em parte delimitado por um muro (a azul na figura). Um dos lados do jardim tem de ter x metros de rede e o lado



paralelo terá de ter $3x$ metros. Qual é, em m^2 , a área máxima do jardim nestas condições?

- (A) 1050 (B) 1100 (C) 1150 (D) 1200 (E) 1250

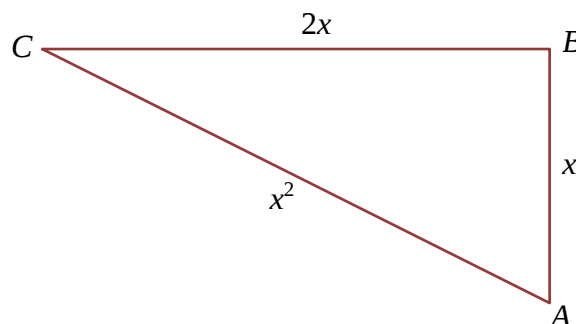
$$h(x) = \begin{cases} 9x^2 + 6x + 1 & \text{se } x \leq -1 \\ \frac{3x}{5} + \frac{1}{10} & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

8. Seja h a função, real de variável real, definida por
Quanto aos zeros da função h , pode afirmar-se que:

- (A) existem três, $-\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{6}$ e 0; (B) existem dois, $-\frac{1}{3}$ e $-\frac{1}{6}$;
(C) existe um, $-\frac{1}{3}$; (D) existe um, $-\frac{1}{6}$;
(E) não existem.

9. Considera o triângulo $[ABC]$ da figura, retângulo em B . Sabe-se que:

- $\overline{AB} = x$;
- $\overline{BC} = 2x$;
- $\overline{AC} = x^2$.



Qual é o valor de x ?

- (A) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ (B) $\sqrt{2}$ (C) $3\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{5}$ (E) $\sqrt{5}$

10. Considera, num referencial xOy , o conjunto de pontos definidos pela seguinte condição.

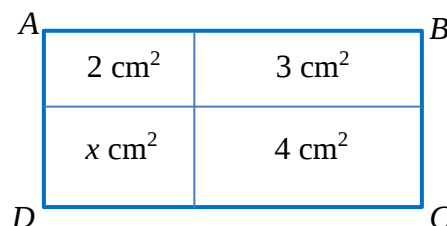
$$x^2 + y^2 \leq 4 \wedge y \geq x \wedge x \leq 0$$

Qual é a área desse conjunto de pontos?

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{3\pi}{4}$ (C) π (D) $\frac{3\pi}{2}$ (E) 2π

Nível 5

11. Observa o retângulo $[ABCD]$, dividido em quatro retângulos, cujas áreas estão indicadas na figura. Atendendo aos dados da figura, qual é o valor de x ?

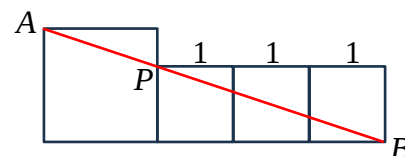


- (A) $\frac{11}{4}$ (B) $\frac{13}{4}$
 (C) $\frac{8}{3}$ (D) $\frac{10}{3}$
 (E) 5

12. Considera o número real $a > 0$ e as funções f e g , definidas, respetivamente, por $f(x) = ax^2$ e $g(x) = x - a$. Pode afirmar-se que os gráficos de f e g :

- (A) interseçam-se em dois pontos se $a < \frac{1}{2}$;
 (B) interseçam-se em dois pontos se $a > \frac{1}{2}$;
 (C) interseçam-se num ponto se $a < \frac{1}{2}$;
 (D) interseçam-se num ponto se $a > \frac{1}{2}$;
 (E) nunca se interseçam.

13. Na figura estão três quadrados de lado 1 e um quadrado com lado maior que 1. Tal como a figura indica:



- A é um dos vértices do quadrado maior;
- B é um dos vértices de um dos quadrados menores;
- P é um dos vértices de um dos quadrados menores e pertence a um dos lados do quadrado maior.

Qual é o comprimento do segmento $[AB]$?

- (A) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$ (B) $\frac{4\sqrt{5}}{2}$ (C) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$ (D) $\frac{3\sqrt{10}}{2}$ (E) $\frac{5\sqrt{10}}{2}$

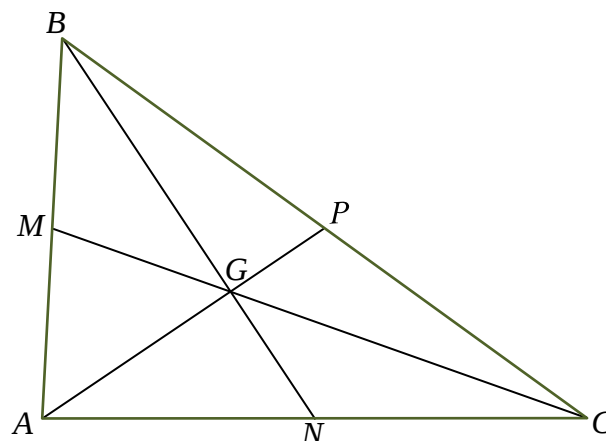
14. A Heliadora tem 4 gatos e eles adoram subir para o balcão da cozinha. Quantas maneiras existem de a Heliadora chegar à cozinha e ver pelo menos um dos seus gatos no balcão (não interessa a ordem)?

- (A) 13 (B) 14 (C) 15
(D) 16 (E) 17



15. Sobre o triângulo $[ABC]$ da figura, sabe-se que:

- M é o ponto médio do lado $[AB]$;
- N é o ponto médio do lado $[AC]$;
- P é o ponto médio do lado $[BC]$;
- G é o baricentro do triângulo $[ABC]$;
- o triângulo $[ABG]$ é retângulo em G ;
- $\overline{BG} = 4$;
- $\overline{AG} = 3$.



Qual é o valor de $\overline{CG}$? (Nota que M é o centro da circunferência de raio $\overline{MG}$)

- (A) 4,8 (B) 5 (C) 5,3 (D) 5,5 (E) 6

FIM