

9.º ano

2.ª Fase (2022)

Nível 3

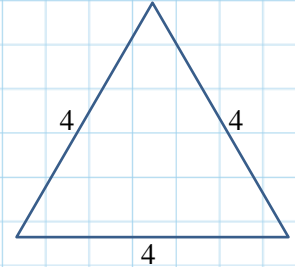
- Um automóvel desloca-se de uma localidade A para outra localidade B a uma velocidade constante de 120 quilómetros por hora, tendo demorado 2 horas. Depois, o automóvel retorna de B para A, a uma velocidade constante de 80 quilómetros por hora.
Quanto tempo demorou a ir de B para A?
(A) 1h30 (B) 2h (C) 2h45 (D) 3h (E) 3h40
- Sabendo que $410^2 = 168\,100$, qual é o valor de $\sqrt{16\,810\,000}$?
(A) 41 000 (B) 4100 (C) 410 (D) 2050 (E) 20 500
- O gerente de uma pastelaria gastou 400 € em caixas de leite. Ele sabe que:
 - cada caixa contém 6 pacotes de leite;
 - 5 caixas custam 16 €.Quantos pacotes de leite comprou o gerente?
(A) 650 (B) 675 (C) 700 (D) 725 (E) 750
- Num triângulo retângulo, um dos seus ângulos agudos mede 50° e o lado oposto a esse ângulo mede 5 cm. Qual das expressões a seguir permite calcular a medida do comprimento da hipotenusa, em cm?
(A) $5 \cos 50^\circ$ (B) $5 \sin 50^\circ$ (C) $\frac{5}{\sin 50^\circ}$
(D) $\frac{5}{\cos 50^\circ}$ (E) $\frac{5}{\operatorname{tg} 50^\circ}$
- Dado $n \in \mathbb{N}$, sabe-se que $[-\sqrt{n}, n[\cap \mathbb{Z} = \{-1, 0, 1, 2\}$. Qual é o valor de n ?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



Nível 4

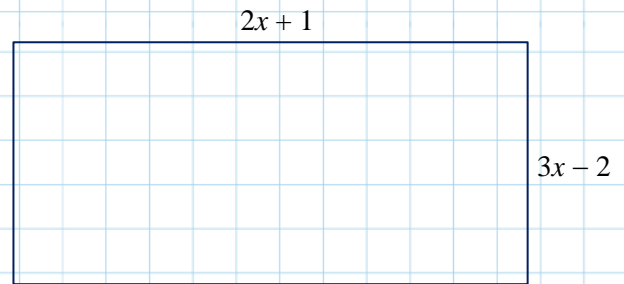
6. Considera o triângulo equilátero da figura, onde cada lado mede 4 unidades. Qual é a altura do triângulo?

- (A) $\sqrt{8}$ (B) 3 (C) $\sqrt{10}$
(D) $\sqrt{12}$ (E) 4



7. Observa o retângulo, de dimensões, em cm, $2x+1$ e $3x-2$. Sabendo que o perímetro do retângulo é superior ou igual a 10 cm, em qual das opções está, em cm, o conjunto de valores de x ?

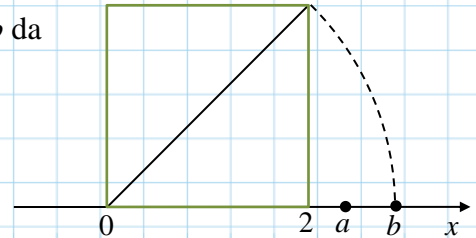
- (A) $]-\infty, \frac{6}{5}]$ (B) $[\frac{6}{5}, +\infty[$
(C) $]\frac{3}{5}, +\infty[$ (D) $]-\infty, \frac{3}{5}[$ (E) $]\frac{3}{5}, \frac{6}{5}[$



8. Na figura, estão representados a reta real, dois pontos a e b da reta, e um quadrado de lado 2.

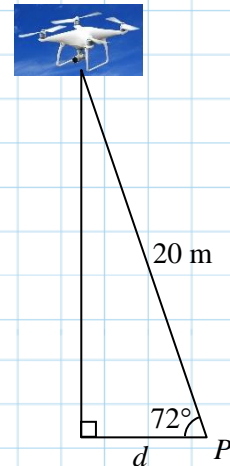
Com os dados da figura, pode concluir-se que:

- (A) $a^2 > b^2$ (B) $a^2 > b$
(C) $a^2 < 2$ (D) $b > 3$
(E) $a \times b = 9$



9. No esquema do lado, uma pessoa (ponto P) observa um *drone* a 20 metros, segundo um ângulo de amplitude 72° . Sabendo que $\sin 72^\circ \approx 0,95$, $\cos 72^\circ \approx 0,31$ e $\operatorname{tg} 72^\circ \approx 3,08$, qual é, aproximadamente, o valor de d ?

- (A) 3,4 m (B) 2,3 m
(C) 1,9 m (D) 6,5 m
(E) 6,2 m



10. A Goreti tem familiares apenas em dois continentes, Europa e África. Em relação aos seus familiares, ela sabe que:

- 70% vivem na Europa;
- $\frac{3}{5}$ dos que vivem em África são do sexo masculino.

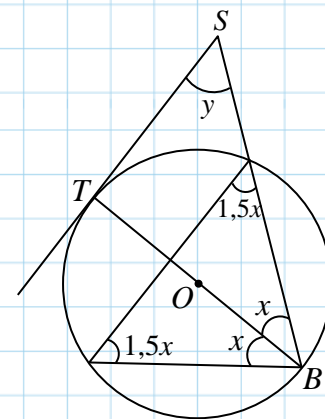
Que percentagem dos familiares da Goreti são do sexo feminino a viver em África?

- (A) 12% (B) 14% (C) 16% (D) 42% (E) 44%

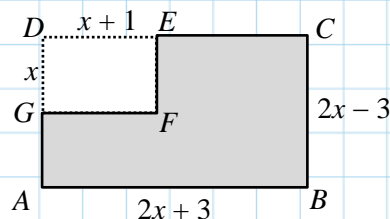
Nível 5

11. Considera, na figura, a reta ST , tangente à circunferência de centro O e diâmetro $[TB]$. Atendendo aos dados dessa figura, qual é a amplitude do ângulo y ?

- (A) $53,5^\circ$ (B) 54°
(C) $54,5^\circ$ (D) 55°
(E) $55,5^\circ$



12. Na figura, estão representados os retângulos $[ABCD]$ e $[DEFG]$. Para um certo número real x , com $x > \frac{3}{2}$, $\overline{AB} = 2x + 3$, $\overline{BC} = 2x - 3$, $\overline{DE} = x + 1$ e $\overline{DG} = x$.



Pretende-se saber para que valor de x a área da região sombreada da figura é igual a 1.

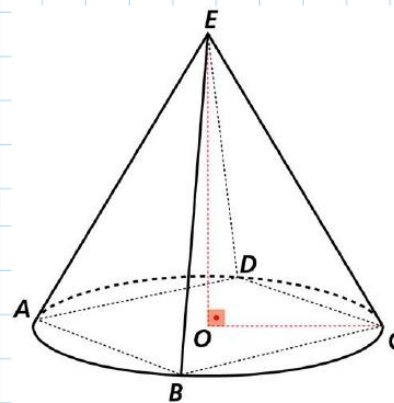
Em qual das opções seguintes está uma equação para resolver este problema?

- (A) $4x^2 + 2x = 3$ (B) $4x^2 - 2x = 3$ (C) $4x^2 = 10$
(D) $3x^2 + x = 10$ (E) $3x^2 - x = 10$
13. O Porfírio e a namorada têm 9 cacifos como o da figura para escolher um para cada. Sabendo que ambos querem ter cacifos vizinhos (lado a lado ou um por cima do outro), de quantas maneiras podem eles escolher os cacifos?
- (A) 6 (B) 12 (C) 24
(D) 36 (E) 72



14. Considera, na figura, a pirâmide quadrangular regular $[ABCDE]$ inscrita no cone reto de vértice E e centro da base O . Sabe-se que:

- $[AC]$ é uma diagonal da base da pirâmide e um diâmetro da base do cone;
- $\overline{OC} = 2$ cm;
- a área do triângulo $[ACE]$ é igual a 8 cm².

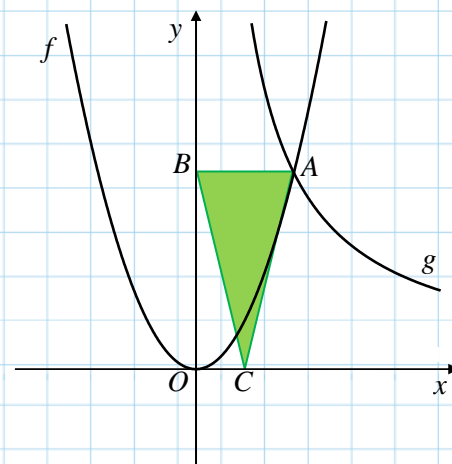


Qual das expressões seguintes representa o volume do cone, em cm³, não ocupado pela pirâmide?

- (A) $\frac{16(\pi-2)}{3}$ (B) $\frac{16(\pi-1)}{3}$ (C) $\frac{5(\pi-2)}{6}$ (D) $\frac{5(\pi-1)}{6}$ (E) $\frac{8(2\pi-5)}{3}$

15. Na figura, estão representadas, em referencial cartesiano de origem no ponto O :

- parte do gráfico de uma função f do tipo $f(x) = ax^2$, $a \neq 0$;
- parte do gráfico de uma função de proporcionalidade inversa g ;
- o triângulo isósceles $[ABC]$, com $\overline{AC} = \overline{BC}$.



Sabe-se que:

- a função f é definida por $f(x) = x^2$;
- a função g é definida por $g(x) = \frac{8}{x}$;
- A é o ponto de interseção dos gráficos das funções f e g ;
- B pertence ao eixo das ordenadas e tem a mesma ordenada de A ;
- C pertence ao eixo das abscissas.

Qual é o perímetro do triângulo $[ABC]$?

- (A) $8\sqrt{10}$ (B) $4 + 2\sqrt{30}$ (C) $4 + 2\sqrt{15}$
 (D) $2 + 2\sqrt{17}$ (E) $2 + 2\sqrt{34}$

FIM