

## 8.º ano

### 1.ª Fase (2023)

#### Nível 1

1. Considera a função  $g$ , de domínio  $\mathbb{Q}$ , definida por  $g(x) = \frac{3}{5}x + 2$ .

Qual é o objeto cuja imagem pela função  $g$  é  $-2$ ?

- (A)  $-\frac{5}{3}$       (B)  $\frac{4}{5}$       (C) 0      (D)  $-\frac{20}{3}$       (E)  $-23$

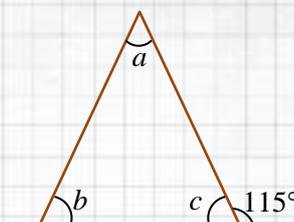
2. Por causa da inflação, certas marcas de produtos não aumentaram o preço mas diminuíram a quantidade desse produto. Como por exemplo, uma embalagem de uma conhecida marca de margarinas tinha 450 g mas passou a comercializar, pelo mesmo preço, embalagens de 400 g. Pode concluir-se que a quantidade de margarina diminuiu, aproximadamente:

- (A) 9%;      (B) 11%;      (C) 13%;  
(D) 15%;      (E) 17%.



3. Na figura, sabe-se que as amplitudes dos ângulos  $b$  e  $c$  são iguais. Atendendo aos dados da figura, qual é a amplitude do ângulo  $a$ ?

- (A)  $42,5^\circ$       (B)  $45^\circ$       (C)  $47^\circ$   
(D)  $48,5^\circ$       (E)  $50^\circ$



4. Sobre a equação  $2x + 2 - \frac{x+4}{4} = \frac{7x+4}{4}$ , pode afirmar-se que:

- (A) é impossível;      (B) é possível e indeterminada;  
(C) admite apenas a solução 0;      (D) admite apenas a solução  $-7$ ;  
(E) admite apenas a solução  $-4$ .

## Nível 2

5. O Benídio gosta de usar os seus auscultadores sem fios para ouvir música no tablet. A bateria dos auscultadores é carregada de 5 em 5 dias e a bateria do tablet é carregada de 3 em 3 dias. No dia 1 de março, o Benídio colocou as baterias a carregar. Qual vai ser o próximo dia onde ele irá colocar, outra vez, as baterias a carregar ao mesmo tempo?



- (A) 9 de março                      (B) 12 de março                      (C) 16 de março  
(D) 1 de abril                      (E) 5 de abril
6. Um teste de Português tem 30 questões, sendo  $\frac{2}{5}$  delas de escolha múltipla. Das restantes,  $\frac{5}{6}$  são de desenvolvimento (e as restantes de composição). Quantas questões de desenvolvimento tem esse teste?

(A) 15                      (B) 16                      (C) 19                      (D) 20                      (E) 21

7. O diâmetro equatorial do planeta Terra é igual a 12 742 km. Quanto mede, em mm e em notação científica, o raio da Terra?

(A)  $2,5484 \times 10^{10}$                       (B)  $2,5484 \times 10^{-10}$                       (C)  $6,371 \times 10^6$   
(D)  $6,371 \times 10^9$                       (E)  $6,371 \times 10^{-9}$



8. O valor, em euros, cobrado por um carpinteiro é diretamente proporcional à duração do seu trabalho.

Atendendo aos dados da tabela, qual é o valor de  $t$  ?

(A) 6                      (B) 6,5                      (C) 7  
(D) 7,5                      (E) 8

Duração do trabalho (em horas)	2	$t$
Valor cobrado (em euros)	70	280

**Nível 3**

9. Observa a sequência de figuras seguinte, onde os cubos têm todos o mesmo tamanho.

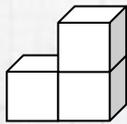


Figura 1

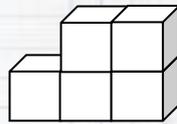


Figura 2

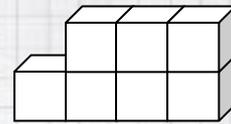
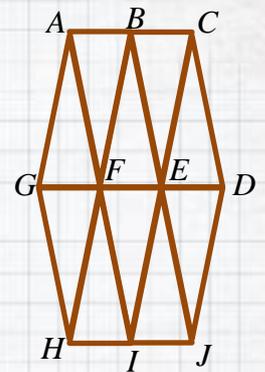


Figura 3

Mantendo-se o mesmo padrão de construção, constrói-se a Figura 4. Sabendo que a massa da construção da Figura 4 é igual a 9,9 kg, qual é a massa da construção da Figura 1?

- (A) 2200 g    (B) 3300 g    (C) 4400 g    (D) 1,1 kg    (E) 1,9 kg
10. Considera o hexágono da figura, formado por triângulos isósceles geometricamente iguais. Assim, pode concluir-se que  $T_{HJ} \circ T_{BE}(A)$  é igual:

- (A) ao ponto  $D$ ;                      (B) ao ponto  $G$ ;  
(C) ao ponto  $I$ ;                      (D) ao vetor  $\overrightarrow{AD}$ ;  
(E) ao vetor  $\overrightarrow{AE}$ .

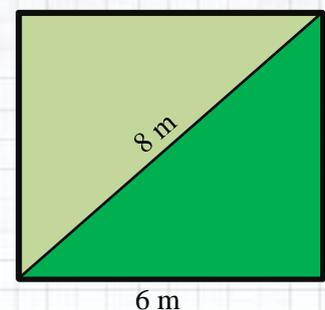


11. Qual é o valor da expressão  $\frac{5^{-4} \times (\frac{5}{3})^4}{81^{-2}}$ ?

- (A)  $(\frac{3}{5})^6$     (B)  $(\frac{1}{5})^3$     (C)  $(\frac{1}{5})^{-3}$     (D)  $(\frac{1}{3})^{-4}$     (E)  $(\frac{1}{3})^4$

12. O Jiménez tem um canteiro retangular, que dividiu a meio com uma cerca de 8 m, para poder plantar espécies diferentes de plantas em cada metade. Sabendo que um dos lados do canteiro mede 6 m, qual é, em  $m^2$ , a sua área?

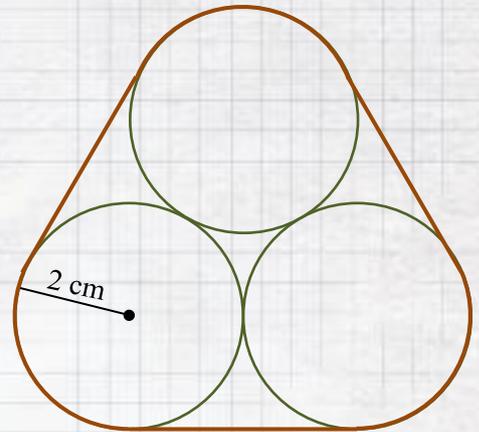
- (A)  $6\sqrt{7}$                       (B)  $12\sqrt{7}$                       (C)  $18\sqrt{7}$   
(D)  $14\sqrt{6}$                       (E)  $21\sqrt{6}$





**Nível 5**

17. Para uma determinada promoção de pacotes de bolachas, uniram-se 3 pacotes com uma fita, tal como ilustra a figura. Os pacotes são cilíndricos e as suas bases têm raio 2 cm e são tangentes entre si. Considerando  $\pi \approx 3,14$ , qual é, em cm, o comprimento da fita que une os pacotes?
- (A) 12,28                      (B) 24,56  
 (C) 49,12                      (D) 57,14  
 (E) 66,35

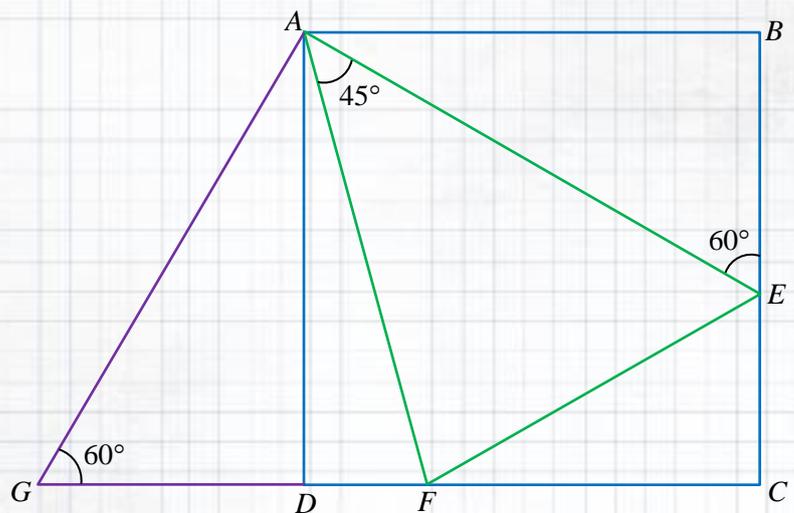


18. Considera um número de dois algarismos. De seguida, considera o número que se obtém multiplicando os dois algarismos; se o produto ainda tiver também dois algarismos, repete a operação até obter um número formado por apenas um algarismo. Por exemplo, começando com o número 57, obténs, sucessivamente, 35, 15, 5. Quantos são os números de dois algarismos com que se pode começar de modo a terminar com o número 4?
- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 8                      (E) 9

19. Considera o quadrado  $[ABCD]$  e o triângulo retângulo  $[ADG]$  da figura. Sabe-se que:

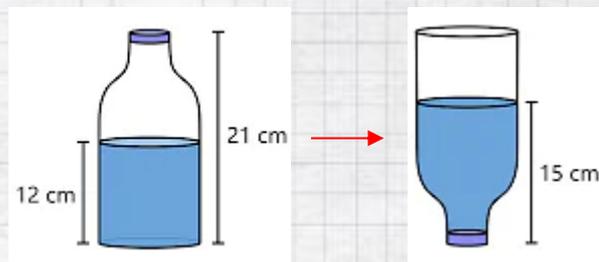
- $\overline{AE} = \overline{AG}$ , sendo  $E$  um ponto de  $[BC]$ ;
- $\widehat{AEB} = \widehat{AGD} = 60^\circ$ ;
- $\widehat{EAF} = 45^\circ$ , sendo  $F$  um ponto de  $[DC]$ .

Qual é a amplitude do ângulo  $AFE$  ?



- (A)  $70,5^\circ$                       (B)  $72^\circ$                       (C)  $73,5^\circ$                       (D)  $75^\circ$                       (E)  $76,5^\circ$

20. Pega-se numa garrafa, com 21 cm de altura, e enche-se com água até 12 cm de altura. Em seguida, vira-se a garrafa ao contrário e a altura da água passa a ser 15 cm. Que fração da garrafa está cheia com água?



- (A)  $\frac{2}{5}$       (B)  $\frac{1}{4}$       (C)  $\frac{3}{4}$       (D)  $\frac{1}{3}$       (E)  $\frac{2}{3}$

**FIM**