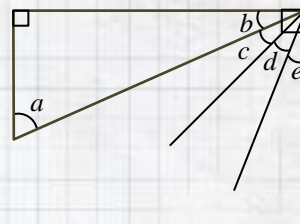


## 8º ano

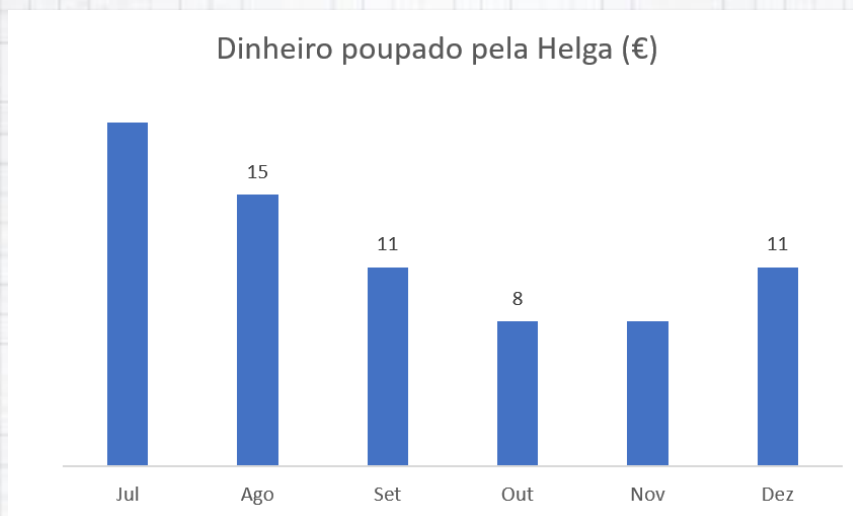
### 1.ª Fase (2021)

#### Nível 1

1. Observa a figura do lado. Sabendo que os ângulos  $b$ ,  $c$ ,  $d$  e  $e$  são geometricamente iguais, qual é a medida da amplitude do ângulo  $a$ ?
- (A)  $62,5^\circ$                       (B)  $65^\circ$                       (C)  $67,5^\circ$   
 (D)  $70^\circ$                       (E)  $72,5^\circ$



2. A Helga andou a poupar dinheiro nos últimos 6 meses de 2020, como se pode ver no gráfico de barras seguinte.



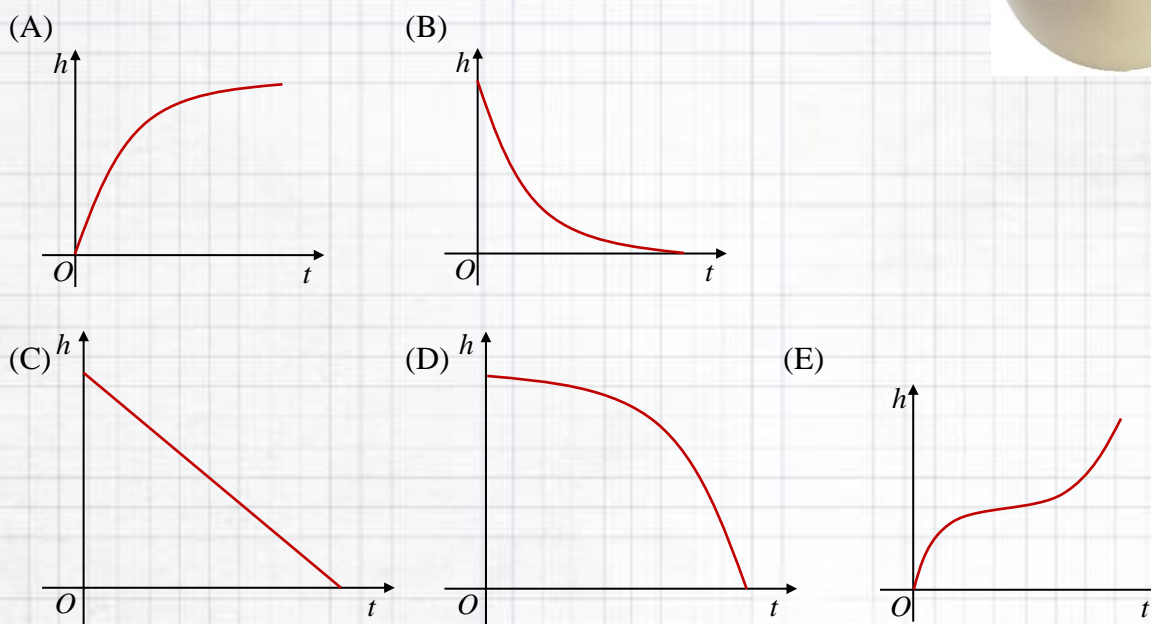
Tal como é sugerido pelo gráfico, ela não se lembra de quanto dinheiro poupou em julho e em novembro mas lembra-se que em novembro poupou o mesmo que em outubro e que a média do dinheiro poupado nos 6 meses foi 12 €. Quanto dinheiro poupou a Helga, respetivamente, em julho e em novembro?

- (A) 19 € e 8 €                      (B) 18 € e 8 €                      (C) 17 € e 8 €  
 (D) 19 € e 7,8 €                      (E) 18 € e 8,7 €

3. Os três irmãos Moreira estão de castigo e têm de limpar a casa. O mais velho vai limpar  $\frac{2}{3}$  da casa e o mais novo tem a seu cargo  $\frac{1}{5}$  da casa para limpar. Que quantidade da casa resta ao irmão do meio para limpar?
- (A)  $\frac{1}{15}$       (B)  $\frac{2}{15}$       (C)  $\frac{1}{5}$       (D)  $\frac{2}{5}$       (E)  $\frac{1}{3}$
4. Considera a equação  $3(x+1) + 2x = x - (3-4x)$ . Pode afirmar-se que esta equação:
- (A) é impossível      (B) é possível e determinada, com a solução  $\frac{3}{4}$   
 (C) é possível e indeterminada      (D) é possível e determinada, com a solução  $-\frac{2}{3}$   
 (E) é possível e determinada, com a solução  $-1$

### Nível 2

5. Ao lado está uma vela de cera esférica. Num determinado instante, acende-se a vela que, ao arder, vai diminuindo de altura. Qual dos gráficos a seguir pode representar a relação entre o tempo  $t$ , decorrido desde o instante em que a vela é acendida e a sua altura  $h$ ?

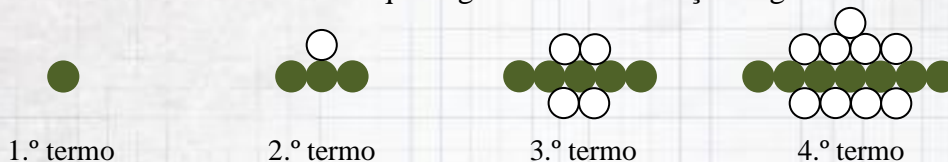




6. Um grupo de 26 amigos foi a uma discoteca. À entrada, as raparigas tiveram de pagar 5 € e os rapazes 10 €. No total, os amigos gastaram 215 €. Se  $x$  for o número de raparigas do grupo, qual das equações seguintes permite calcular  $x$  ?

(A)  $x + 26 - x = 230$       (B)  $5x + 26 \times 10x - 215 = 0$       (C)  $5x + 10(26 - x) = 215$   
 (D)  $10x + 5(26 - x) = 215$       (E)  $5x - 10x = \frac{215}{26}$

7. Na figura, estão representados os quatro primeiros termos de uma sequência de conjuntos de círculos brancos e círculos verdes que segue a lei de formação sugerida.

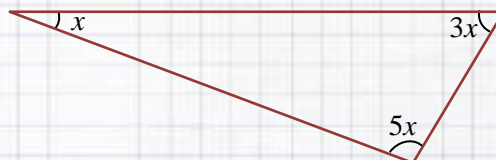


Há um termo da sequência que tem 19 círculos verdes. Quantos círculos brancos tem esse termo?

(A) 64      (B) 81      (C) 100      (D) 55      (E) 73

8. Atendendo aos dados do triângulo da figura, qual é o valor de  $x$  ?

(A)  $20^\circ$       (B)  $22^\circ$       (C)  $24^\circ$   
 (D)  $27^\circ$       (E)  $30^\circ$



### Nível 3

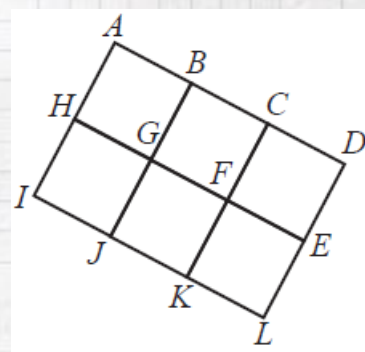
9. O Arnaldo e o Belmiro jogaram vários jogos online. Cada vez que um deles perdia um jogo, tinha de dar ao amigo 1 €. No fim, o Arnaldo ganhou 12 jogos mas foi o Belmiro que ficou com um saldo positivo de 5 €. Quantos jogos fizeram os dois amigos?



(A) 21      (B) 23      (C) 25      (D) 27      (E) 29

10. A figura junta representa um retângulo dividido em seis quadrados geometricamente iguais. Qual é o eixo da reflexão axial que transforma o ponto  $K$  no ponto  $C$  ?

(A)  $IL$       (B)  $HE$       (C)  $AI$   
(D)  $AL$       (E)  $DI$



11. Considera os números reais  $a$  e  $b$  tais que  $a < \pi < b$ .

Quais podem ser, respetivamente, os valores de  $a$  e  $b$  ?

(A)  $3,15$  e  $\sqrt{10}$       (B)  $\sqrt{8}$  e  $3,04$       (C)  $3,14$  e  $3,141$   
(D)  $\frac{\sqrt{35}}{2}$  e  $3,(2)$       (E)  $\frac{\sqrt{35}}{2}$  e  $3,(1)$

12. O Laureano tem de colocar vários azulejos, todos iguais, numa varanda, em dois dias. No primeiro dia, ele colocou  $0,7(5)$  dos azulejos, ou seja, o Laureano colocou:

(A) 75 azulejos de um total de 100;  
(B) 45 azulejos de um total de 75;  
(C) 34 azulejos de um total de 45;  
(D) 34 azulejos de um total de 90;  
(E) 75 azulejos de um total de 90.







**Nível 5**

17. No âmbito de um intercâmbio escolar, uma escola vai receber alguns alunos do Bangladesh. Para isso, um grupo de alunos e professores da escola pretendem construir uma bandeira do Bangladesh (como a da figura) em tamanho grande, usando materiais de desenho. Sabe-se que a área a verde da bandeira é igual a 3,5 vezes a área a vermelho e que a medida do comprimento do retângulo é 1,6 vezes maior que a medida da sua largura. O grupo tem 1,6 metros de material para o comprimento da bandeira. Qual é, em  $\text{dm}^2$ , a área aproximada do círculo?



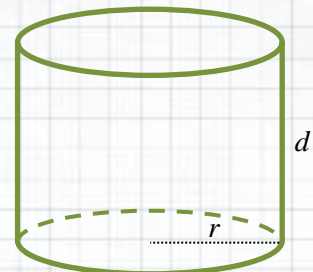
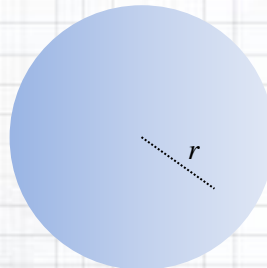
(A) 36      (B) 46      (C) 54      (D) 63      (E) 77

18. Em 2018/2019, o Futebol Clube de Paços de Ferreira foi o campeão da segunda liga de futebol, com 74 pontos em 34 jogos disputados. Sabendo que cada vitória valeu 3 pontos e cada empate valeu 1 ponto, quais podem ter sido, respetivamente, o maior número e o menor número de empates conseguidos pelo Futebol Clube de Paços de Ferreira?



(A) 14 e 4      (B) 14 e 3      (C) 14 e 2  
(D) 15 e 3      (E) 15 e 2

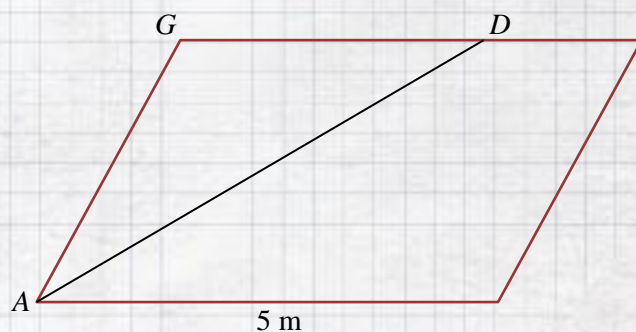
19. Na figura encontra-se uma esfera de raio  $r$  e um cilindro cujo raio da base é  $r$  e cuja altura é igual ao diâmetro  $d$  da base. Seja  $V_E$  o volume da esfera e  $V_C$  o volume do cilindro. Atendendo a que o volume da esfera é dado por  $\frac{4}{3}\pi r^3$ , qual é a afirmação verdadeira?



(A)  $V_C = V_E$       (B)  $V_E = \sqrt{3} V_C$       (C)  $V_C = \sqrt{3} V_E$   
(D)  $V_E = 1,5V_C$       (E)  $V_C = 1,5V_E$



20. O senhor Azevedo tem um quintal em forma de paralelogramo, onde um dos lados mede 5 metros e quer colocar um depósito para lenha num dos seus lados (ponto  $D$  na figura), de modo que a garagem (ponto  $G$ ) fique equidistante do depósito para lenha e da arrecadação (ponto  $A$ ). Tal como se nota na figura, ele dividiu o paralelogramo num triângulo e num trapézio. Sabendo que a área do trapézio é o dobro da do triângulo, qual é, em metros, a distância entre a garagem e o depósito de lenha?



- (A) 2      (B)  $\frac{7}{3}$       (C)  $\frac{8}{3}$       (D) 3      (E)  $\frac{10}{3}$

**FIM**