

1. Qual das opções representa o valor da expressão  $\left(\frac{3}{4}\right)^{200} \times 4^{200} \div 3^{300}$  ?

- (A)  $3^{-100}$                       (B)  $3^{100}$                       (C)  $\left(\frac{3}{4}\right)^{100}$                       (D)  $3^{500}$

2. Seja  $k$  um número inteiro relativo positivo.  
Qual das expressões representa sempre um número negativo?

- (A)  $(k+1)^2$                       (B)  $(k-1)(k+1)$                       (C)  $-k^3$                       (D)  $(-k)^2$

3. Na Figura 1 está representado em quadrado e um triângulo com uma decoração.  
Se a área do triângulo for  $A$  qual das expressões representa o perímetro do convite em função de  $A$  ?

- (A)  $\sqrt{2A}$                       (B)  $4\sqrt{2A}$                       (C)  $2A$                       (D)  $8A$

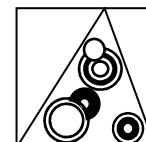


Figura 1

4. Na Figura 2, estão representados dois triângulos semelhantes.  
Sabe-se que:

- o comprimento do lado do triângulo exterior é quatro vezes maior do que o comprimento do lado do triângulo interior;
- a área do triângulo exterior é  $32 \text{ cm}^2$ .

Qual é a área, em  $\text{cm}^2$ , da parte sombreada a cinzento na figura?

Nota: A figura não está desenhada à escala.

- (A) 2                      (B) 8                      (C) 24                      (D) 30

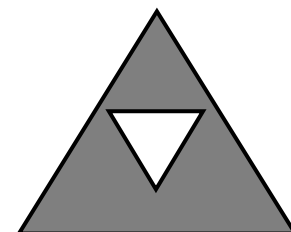


Figura 2

5. No bar da escola da Ana, vendem-se bebidas variadas e sanduíches.  
A Ana e a sua melhor amiga gostam de sumos naturais, leite achocolatado, iogurtes líquidos e batidos.  
Na hora do lanche, escolhem, ao acaso, um destes quatro tipos de bebidas.  
Qual é a probabilidade de as duas amigas escolherem bebidas distintas?

- (A)  $\frac{3}{16}$                       (B)  $\frac{1}{4}$                       (C)  $\frac{1}{3}$                       (D)  $\frac{3}{4}$

6. Na Figura 3 está representado o quadrado [ABCD] e o retângulo [AEFH]. Sabe-se que  $\overline{AC} = \overline{AE}$ ,  $\overline{CD} = 2$ , G e H são os pontos médios de [BC] e [AD] respetivamente.  
Qual das expressões representa o valor exato do perímetro de [AEFH]?

- (A)  $2 + 2\sqrt{8}$                       (B)  $2\sqrt{8}$                       (C)  $2 + \sqrt{2}$                       (D)  $2\sqrt{2}$

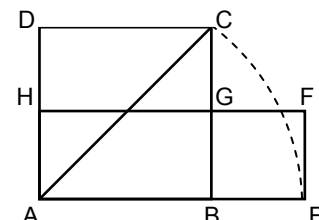


Figura 3

7. Considera o sistema de equações: 
$$\begin{cases} y - \frac{x}{4} = 3 \\ 1 - 2(x + y) = 5 \end{cases}$$

Qual dos quatro pares ordenados  $(x, y)$  que se seguem é a solução deste sistema?

- (A) (8,5)                      (B) (0,3)                      (C) (2,-4)                      (D) (-4,2)

8. Considera a experiência aleatória que consiste em lançar duas vezes consecutivas um dado, com a forma de uma pirâmide com 4 faces geometricamente iguais (tetraedro), todas elas triângulos equiláteros e numeradas de 0 a 3.  
Qual a probabilidade de o produto dos números saídos ser 0?

- (A) 1                      (B)  $\frac{9}{16}$                       (C)  $\frac{7}{16}$                       (D)  $\frac{1}{8}$

9. A Inês decidiu participar num concurso de leitura integrado no Plano Nacional de Leitura.  
Sabe-se que tem de apresentar um livro de poesia e um de ficção, ambos de autores de nacionalidade portuguesa.  
A Inês decidiu escolher os livros, um de poesia e um de ficção, de entre os disponíveis na biblioteca da escola.  
Sabendo que na biblioteca há 2 livros de poesia e 5 livros de ficção disponíveis, de quantas formas diferentes pode a Inês fazer a sua escolha?

- (A) 18                      (B) 10                      (C) 7                      (D) 2

10. A Rita decidiu juntar um grupo de amigos, para comprarem a prenda de aniversário da Leonor. Se forem 15 amigos a comprar a prenda da Leonor cada um deles paga menos 90 cêntimos do que pagariam se fossem apenas 12.

Quanto custa, em euros, a prenda da Leonor?

- (A) 54 (B) 27 (C) 13,50 (D) 10,80

11. Qual das opções seguintes apresenta um número irracional?

- (A)  $\sqrt{16}$  (B)  $\sqrt{1,6}$  (C)  $\sqrt{0,16}$  (D)  $\sqrt{0,0016}$

12. Na Figura 4 estão representados os quadrados [ABCD] e [AEFG].

Sabe-se que  $\overline{DG} = 3$  e  $\overline{AG} = 6$ .

Qual a razão de semelhança que transforma [AEFG] em [ABCD]?

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

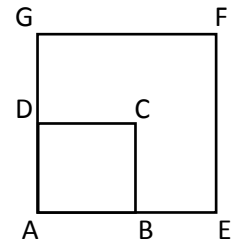


Figura 4

13. Considera o conjunto  $C = [-\sqrt{3}, 4[ \cap ]\pi, +\infty[$ .

Qual dos conjuntos seguintes é igual a C?

- (A)  $[-\sqrt{3}, +\infty[$  (B)  $[-\sqrt{3}, \pi[$  (C)  $] \pi, 4[$  (D)  $] 4, +\infty[$

14. O “barco dos piratas” é uma das diversões existente na Feira Popular de Alter do Chão.

Esse barco balança em torno de uma roldana, representada pelo ponto A no esquema da figura ao lado. O barco balança entre os pontos B e C.

A Figura 5 representa a posição do barco antes deste começar a balançar.

A Joana sentou-se no “barco dos piratas”, no local assinalado pela letra J.

Logo após o barco começar a balançar este atinge primeiro o ponto B, volta ao ponto de partida e, depois, atinge o ponto C e retorna ao ponto de partida.

Qual dos gráficos pode representar a altura a que a Joana se encontra do chão desde que o barco começou a balançar, passando pelos pontos B e C e voltando ao ponto de partida?

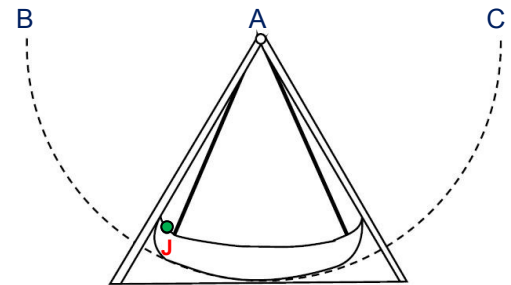
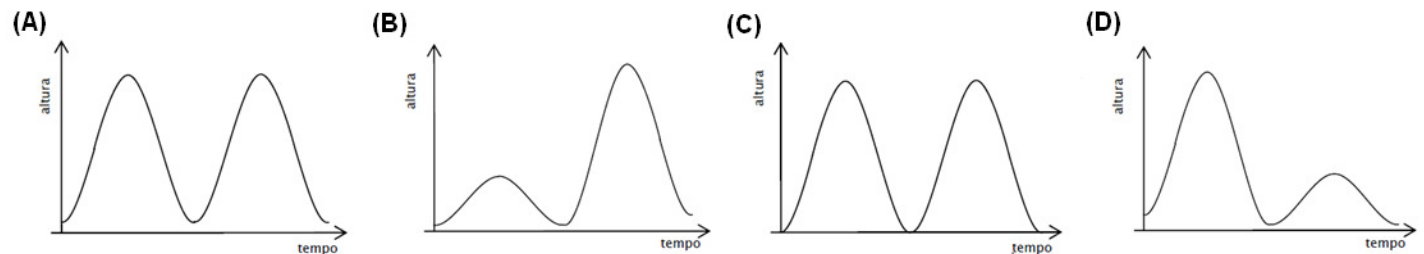


Figura 5



15. Considera a expressão  $2 - (3x - 1)^2 = 1$ .

Qual das seguintes equações é equivalente à equação dada, no conjunto dos números reais?

- (A)  $-9x^2 = 0$  (B)  $-9x^2 + 6x = 0$  (C)  $9x^2 - 6x + 2 = 0$  (D)  $-9x^2 + 6x + 1 = 0$

16. Seja  $m$  um número real. Para que valores de  $m$  a equação  $x^2 = 2x - m$  não tem soluções reais?

- (A)  $\{1\}$  (B)  $\{-1; 1\}$  (C)  $]1; +\infty[$  (D)  $]1; +\infty[$

17. Numa caixa com 18 bombons só há dois tipos de bombons: chocolate branco e chocolate negro.

A probabilidade de, ao retirar um bombom da caixa, este ser de chocolate branco é  $\frac{1}{3}$ .

Quantos bombons de chocolate negro há na caixa?

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12

18. Na Figura 6 está representada a planificação de um cubo.

Considera a translação em que o transformado do ponto  $H$  é o ponto  $E$ .

Qual é, por meio dessa translação, o transformado do triângulo  $[ABG]$ ?

- (A)  $[HIN]$  (B)  $[CDI]$  (C)  $[BCK]$  (D)  $[CLD]$

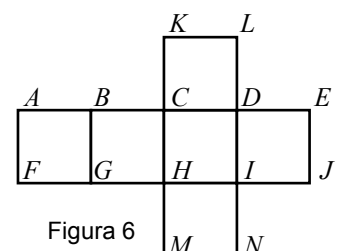


Figura 6

19. Qual é o maior número inteiro que pertence ao intervalo  $] -5; \sqrt{15} ]$ ?

- (A) -4 (B) 0 (C) 3 (D) 4