

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) $8A$

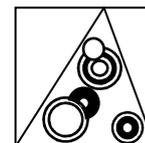


Figura 1

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 cm^2 .

Qual é a área, em 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

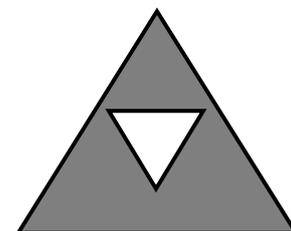


Figura 2

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) $2\sqrt{2}$

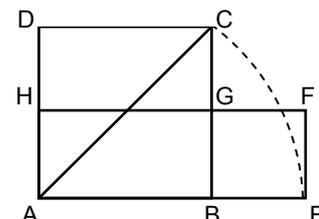


Figura 3

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

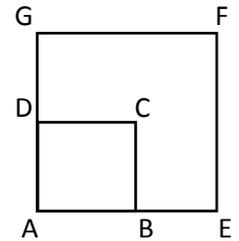


Figura 4

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?

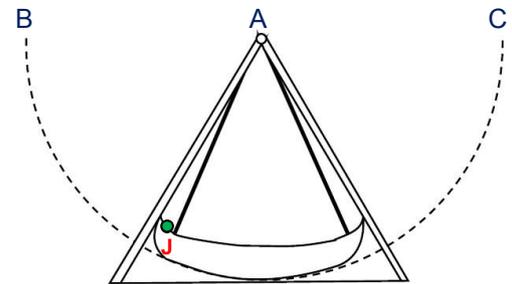
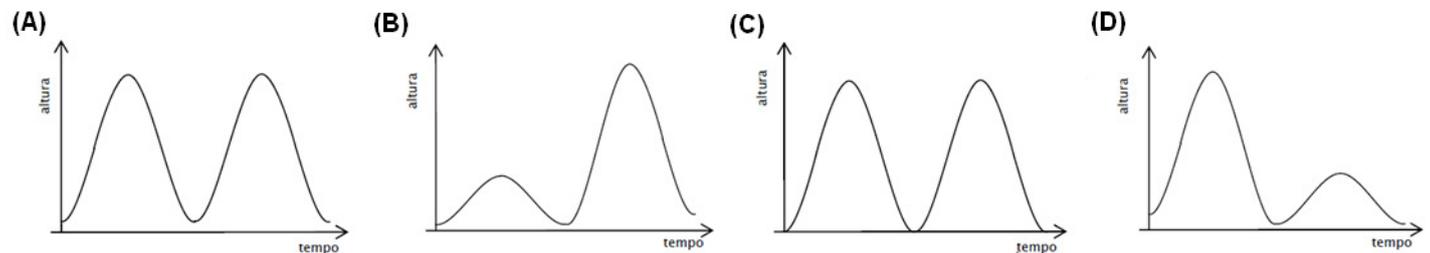


Figura 5



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) $[CLD]$

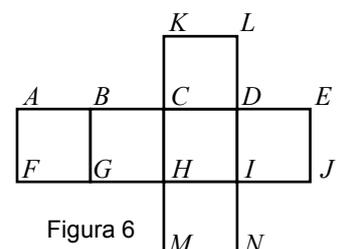


Figura 6

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

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