

Função Exponencial

1. Em 1772, o astrônomo Johann Elert Bode, considerando os planetas então conhecidos, tabelou as medidas das distâncias desses planetas até o Sol.

n	PLANETA	DISTÂNCIA ATÉ O SOL (unidades astronômicas)
1	Mercúrio	0,4
2	Vênus	0,7
3	Terra	1,0
4	Marte	1,5
5	*	—
6	Júpiter	5,2
7	Saturno	9,2

* asteróides

A partir dos dados da tabela, Bode estabeleceu a expressão a seguir, com a qual se poderia calcular, em unidades astronômicas, o valor aproximado dessas distâncias:

$$\frac{(3 \cdot 2^{n-2} + 4)}{10}$$

Atualmente, Netuno é o planeta para o qual $n = 9$, e a medida de sua distância até o Sol é igual a 30 unidades astronômicas. A diferença entre este valor e aquele calculado pela expressão de Bode é igual a d . O valor percentual de $|d|$, em relação a 30 unidades astronômicas, é aproximadamente igual a:

- a) 29%
- b) 32%
- c) 35%
- d) 38%

2. Seja $f(x) = a + 2^{bx+c}$, em que **a**, **b** e **c** são números reais. A imagem de **f** é a semirreta $]-1, \infty[$ e o gráfico de **f** intercepta os eixos coordenados nos pontos (1, 0) e (0, -3/4). Então, o produto **abc** vale

- a) 4
- b) 2
- c) 0
- d) -2
- e) -4

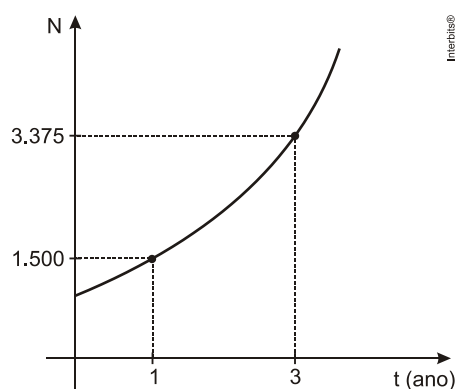
3. A mitose é uma divisão celular, na qual uma célula duplica o seu conteúdo, dividindo-se em duas, ditas células-filhas. Cada uma destas células-filhas se divide, dando origem a outras duas, totalizando quatro células-filhas e, assim, o processo continua se repetindo sucessivamente.

Assinale a alternativa que corresponde, corretamente, à função que representa o processo da mitose.

- a) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}$, dada por $f(x) = x^2$
- b) $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{N}$, dada por $f(x) = 2^x$
- c) $f: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{N}$, dada por $f(x) = 2^x$
- d) $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$, dada por $f(x) = 2^x$
- e) $f: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+$, dada por $f(x) = 2x$

4. As matas ciliares desempenham importante papel na manutenção das nascentes e estabilidade dos solos nas áreas marginais. Com o desenvolvimento do agronegócio e o crescimento das cidades, as matas ciliares vêm sendo destruídas. Um dos métodos usados para a sua recuperação é o plantio de mudas.

O gráfico mostra o número de mudas $N(t) = ba^t$ ($0 < a \neq 1$ e $b > 0$) a serem plantadas no tempo t (em anos), numa determinada região.



De acordo com os dados, o número de mudas a serem plantadas, quando $t=2$ anos é igual a

- a) 2.137.
- b) 2.150.
- c) 2.250.
- d) 2.437.
- e) 2.500.

Gabarito

1. A
2. A
3. C
4. C