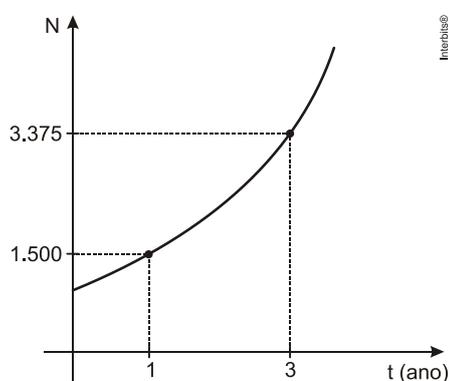


1. (Ufrp) Uma pizza a 185°C foi retirada de um forno quente. Entretanto, somente quando a temperatura atingir 65°C será possível segurar um de seus pedaços com as mãos nuas, sem se queimar. Suponha que a temperatura T da pizza, em graus Celsius, possa ser descrita em função do tempo t , em minutos, pela expressão $T = 160 \cdot 2^{-0,8 \cdot t} + 25$. Qual o tempo necessário para que se possa segurar um pedaço dessa pizza com as mãos nuas, sem se queimar?

- a) 0,25 minutos.
- b) 0,68 minutos.
- c) 2,5 minutos.
- d) 6,63 minutos.
- e) 10,0 minutos.

2. (Ufsm) 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 $N(t) = b \cdot a^t$ ($0 < a \neq 1$ e $b > 0$) a serem plantadas no tempo t (em anos), numa determinada região.



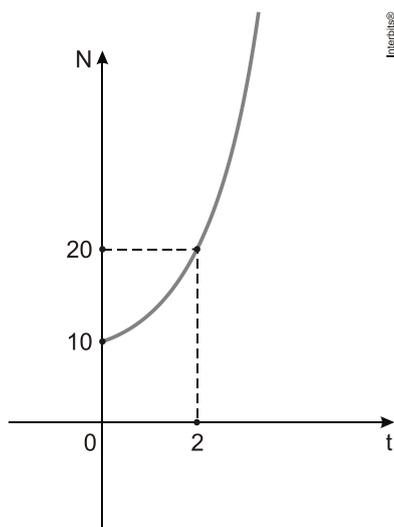
De acordo com os dados, o número de mudas a serem plantadas, quando $t = 2$ anos, é igual a

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

3. (Uepb) Biólogos e Matemáticos acompanharam em laboratório o crescimento de uma cultura de bactérias e concluíram que esta população cresce com o tempo $t \geq 0$, ao dia, conforme a lei $P(t) = P_0 \cdot 5^{\lambda t}$, onde P_0 , é a população inicial da cultura ($t = 0$) e λ é uma constante real positiva. Se, após dois dias, o número inicial de bactérias duplica, então, após seis dias, esse número é:

- a) $10P_0$
- b) $6P_0$
- c) $3P_0$
- d) $8P_0$
- e) $4P_0$

4. (Ufrn) A pedido do seu orientador, um bolsista de um laboratório de biologia construiu o gráfico a seguir a partir dos dados obtidos no monitoramento do crescimento de uma cultura de micro-organismos.



Analisando o gráfico, o bolsista informou ao orientador que a cultura crescia segundo o modelo matemático, $N = k \cdot 2^{at}$, com t em horas e N em milhares de micro-organismos.

Para constatar que o modelo matemático apresentado pelo bolsista estava correto, o orientador coletou novos dados com $t = 4$ horas e $t = 8$ horas.

Para que o modelo construído pelo bolsista esteja correto, nesse período, o orientador deve ter obtido um aumento na quantidade de micro-organismos de

- a) 80.000.
- b) 160.000.
- c) 40.000.
- d) 120.000.

5. (Pucrs) A desintegração de uma substância radioativa é um fenômeno químico modelado pela fórmula $q = 10 \cdot 2^{kt}$, onde q representa a quantidade de substância radioativa (em gramas) existente no instante t (em horas). Quando o tempo t é igual a 3,3 horas, a quantidade existente q vale 5. Então, o valor da constante k é:

- a) $-35/5$
- b) $-33/10$
- c) $-5/33$
- d) $-10/33$
- e) $-100/33$

Gabarito:

- 1. C
- 2. C
- 3. D
- 4. D
- 5. D