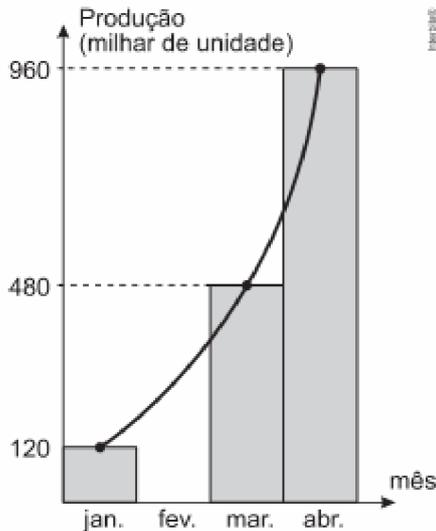


## FUNÇÃO EXPONENCIAL

1. (Enem PPL 2021) O gráfico informa a produção registrada por uma indústria nos meses de janeiro, março e abril.

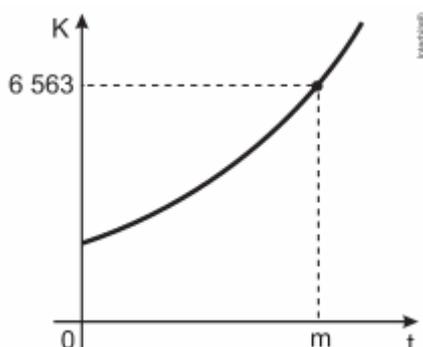


Por problemas logísticos, não foi feito o levantamento sobre a produção no mês de fevereiro. Entretanto, as informações dos outros três meses sugerem que a produção nesse quadrimestre cresceu exponencialmente, conforme aponta a curva de tendência traçada no gráfico.

Assumindo a premissa de que o crescimento nesse período foi exponencial, pode-se inferir que a produção dessa indústria no mês de fevereiro, em milhar de unidade, foi

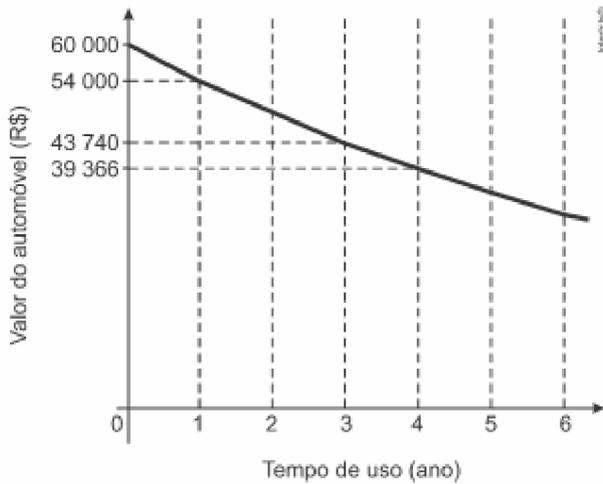
- a) 0.  
b) 120.  
c) 240.  
d) 300.  
e) 400.
2. (Enem PPL 2021) O crescimento de uma população de microrganismos é descrito pela expressão

$K(t) = 81 \cdot 3^{\frac{1}{3}t} + 2$ , em que  $K(t)$  indica a quantidade de microrganismos em um meio de cultura em função do tempo  $t$ . O gráfico representa a evolução de  $K$  em relação ao tempo  $t$ .



Bom base nos dados, o valor de  $m$  é

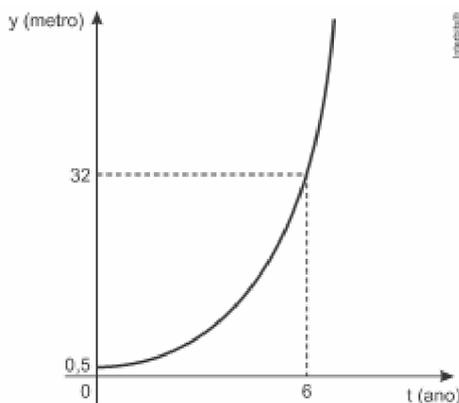
- a)  $\frac{4}{3}$   
b)  $\frac{7}{5}$   
c)  $\frac{24}{5}$   
d) 12  
e) 81
3. (Enem PPL 2020) Um laboratório realizou um teste para calcular a velocidade de reprodução de um tipo de bactéria. Para tanto, realizou um experimento para observar a reprodução de uma quantidade  $x$  dessas bactérias por um período de duas horas. Após esse período, constava no habitat do experimento uma população de 189.440 da citada bactéria. Constatou-se, assim, que a população de bactérias dobrava a cada 0,25 hora.
- A quantidade inicial de bactérias era de
- a) 370.  
b) 740.  
c) 1.480.  
d) 11.840.  
e) 23.680.
4. (Enem PPL 2019) Em um laboratório, cientistas observaram o crescimento de uma população de bactérias submetida a uma dieta magra em fósforo, com generosas porções de arsênico. Descobriu-se que o número de bactérias dessa população, após  $t$  horas de observação, poderia ser modelado pela função exponencial  $N(t) = N_0 e^{kt}$ , em que  $N_0$  é o número de bactérias no instante do início da observação ( $t = 0$ ) e representa uma constante real maior que 1, e  $k$  é uma constante real positiva.
- Sabe-se que, após uma hora de observação, o número de bactérias foi triplicado.
- Cinco horas após o início da observação, o número de bactérias, em relação ao número inicial dessa cultura, foi
- a)  $3N_0$   
b)  $15N_0$   
c)  $243N_0$   
d)  $360N_0$   
e)  $729N_0$
5. (Enem (Libras) 2017) Um modelo de automóvel tem seu valor depreciado em função do tempo de uso segundo a função  $f(t) = b \cdot a^t$ , com  $t$  em ano. Essa função está representada no gráfico.



Qual será o valor desse automóvel, em real, ao completar dois anos de uso?

- a) 48.000,00
- b) 48.114,00
- c) 48.600,00
- d) 48.870,00
- e) 49.683,00

6. (Enem 2ª aplicação 2016) Admita que um tipo de eucalipto tenha expectativa de crescimento exponencial, nos primeiros anos após seu plantio, modelado pela função  $y(t) = a^{t-1}$ , na qual  $y$  representa a altura da planta em metro,  $t$  é considerado em ano, e  $a$  é uma constante maior que 1. O gráfico representa a função  $y$ .



Admita ainda que  $y(0)$  fornece a altura da muda quando plantada, e deseja-se cortar os eucaliptos quando as mudas crescerem 7,5 m após o plantio.

O tempo entre a plantação e o corte, em ano, é igual a

- a) 3.
- b) 4.
- c) 6.
- d)  $\log_2 7$ .
- e)  $\log_2 15$ .

7. (Enem 2ª aplicação 2016) O governo de uma cidade está preocupado com a possível epidemia de uma doença infectocontagiosa causada por bactéria. Para decidir que medidas tomar, deve calcular a velocidade de reprodução da bactéria. Em experiências laboratoriais de uma cultura bacteriana, inicialmente com 40 mil unidades, obteve-se a fórmula para a população:

$$p(t) = 40 \cdot 2^{3t}$$

em que  $t$  é o tempo, em hora, e  $p(t)$  é a população, em milhares de bactérias.

Em relação à quantidade inicial de bactérias, após 20 min, a população será

- a) reduzida a um terço.
  - b) reduzida à metade.
  - c) reduzida a dois terços.
  - d) duplicada.
  - e) triplicada.
8. (Enem PPL 2015) O sindicato de trabalhadores de uma empresa sugere que o piso salarial da classe seja de R\$ 1.800,00, propondo um aumento percentual fixo por cada ano dedicado ao trabalho. A expressão que corresponde à proposta salarial ( $s$ ), em função do tempo de serviço ( $t$ ), em anos, é  $s(t) = 1.800 \cdot (1,03)^t$ .

De acordo com a proposta do sindicato, o salário de um profissional dessa empresa com 2 anos de tempo de serviço será, em reais,

- a) 7.416,00.
  - b) 3.819,24.
  - c) 3.709,62.
  - d) 3.708,00.
  - e) 1909,62.
9. (Enem PPL 2013) Em um experimento, uma cultura de bactérias tem sua população reduzida pela metade a cada hora, devido à ação de um agente bactericida.

Neste experimento, o número de bactérias em função do tempo pode ser modelado por uma função do tipo

- a) afim.
- b) seno.
- c) cosseno.
- d) logarítmica crescente.
- e) exponencial.

10. (Uema 2021) Numa concessionária de caminhões zero, o vendedor informou ao comprador que a lei matemática que permite estimar a depreciação do veículo comprado é  $v(t) = 65000 \cdot 4^{-0,04t}$ , em que  $v(t)$  é o valor, em reais, do caminhão,  $t$  anos após a aquisição como zero na concessionária.

Segundo a lei da depreciação indicada, o caminhão valerá um oitavo do valor de aquisição com

- a) 37,5 anos.
- b) 7,5 anos.
- c) 25 anos.
- d) 8 anos.
- e) 27,5 anos.

11. (Uerj 2021) Diferentes defensivos agrícolas podem intoxicar trabalhadores do campo. Admita uma situação na qual, quando intoxicado, o corpo de um trabalhador elimine, de modo natural, a cada 6 dias, 75% da quantidade total absorvida de um agrotóxico. Dessa forma, na absorção de **50 mg** desse agrotóxico, a quantidade presente no corpo será dada por:

$$V(t) = 50 \times (0,25)^{\left(\frac{t}{6}\right)} \text{ miligramas}$$

Assim, o tempo  $t$ , em dias, necessário para que a quantidade total desse agrotóxico se reduza à **25 mg** no corpo do trabalhador é igual a:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

12. (Unisc 2021) O número de bactérias numa cultura, em função do tempo  $t$  (em horas), pode ser expresso por

$$N(t) = 256 \cdot 2^{0,75t}$$

Em quanto tempo, em horas, o número de bactérias será igual a 2048?

- a) 2
- b) 6
- c) 8
- d) 3
- e) 4



(ACESSE AS RESOLUÇÕES)



Bons estudos!