

Matemática

1ª série do Ensino Médio

Turma _____

3º Bimestre de 2016

Data ____ / ____ / ____

Escola _____

Aluno _____



■ A B C D E ■

1 ○ ○ ○ ○ ○

2 ○ ○ ○ ○ ○

3 ○ ○ ○ ○ ○

4 ○ ○ ○ ○ ○

5 ○ ○ ○ ○ ○

6 ○ ○ ○ ○ ○

7 ○ ○ ○ ○ ○

8 ○ ○ ○ ○ ○

9 ○ ○ ○ ○ ○

10 ○ ○ ○ ○ ○

■ A B C D E ■

11 ○ ○ ○ ○ ○

12 ○ ○ ○ ○ ○

13 ○ ○ ○ ○ ○

14 ○ ○ ○ ○ ○

15 ○ ○ ○ ○ ○

Questão 1

O valor da expressão $2^5 \cdot 10^5 \cdot 20^{-3}$ é

- (A) 300.
- (B) 400.
- (C) 500.
- (D) 600.
- (E) 700.

RESOLUÇÃO:

Questão 2

No quadrado mágico, cada letra representa uma potência de base 3, sabendo que o produto dos números de cada linha, coluna ou diagonal é 3^6 .

3^5	A	3^3
B	3^2	C
3	D	E

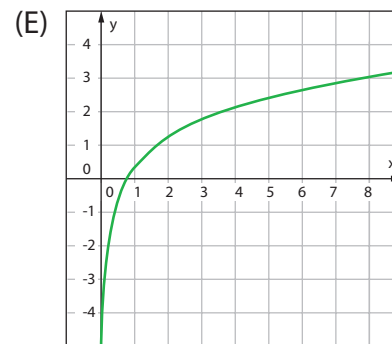
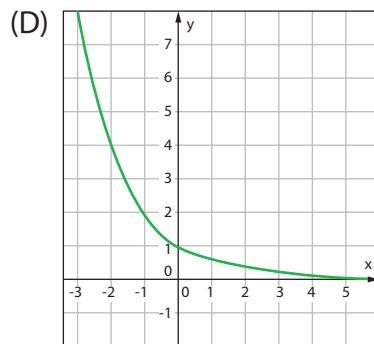
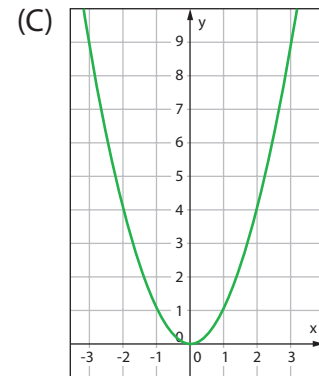
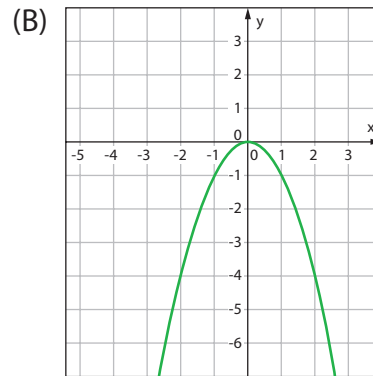
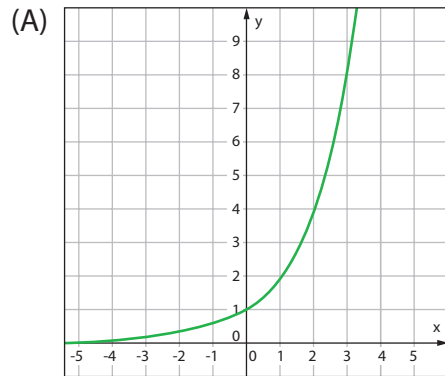
A potência que a letra **C** representa é

- (A) 3^4
- (B) 3^2
- (C) 3
- (D) 3^0
- (E) 3^{-1}

RESOLUÇÃO:

Questão 3

A representação gráfica da função exponencial $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ é

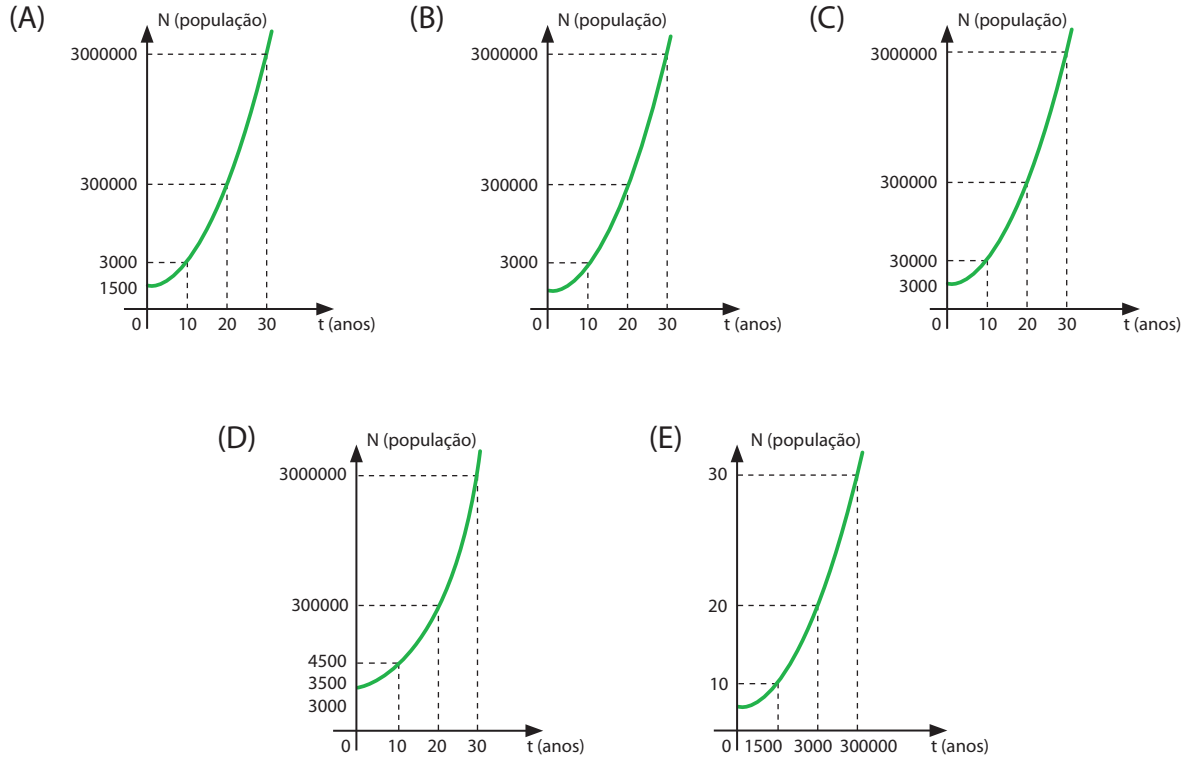


RESOLUÇÃO:

Questão 4

A população N de determinado município cresce exponencialmente, desde a sua fundação há 20 anos, de acordo com a expressão $N = 3000 \cdot 10^{0,1t}$, sendo t em anos.

Considerando que os valores no eixo vertical não respeitam escala, o gráfico que representa o crescimento da população é



RESOLUÇÃO:

Questão 5

Certa substância radioativa se decompõe de tal forma que sua massa "m" se altera a cada quatro horas, conforme a função: $m = m_0 \cdot 2^{-0,25t}$.

O valor inicial da massa, m_0 , é igual a 60 g, e o tempo é dado em horas.

Após 12 horas a massa (m), será de

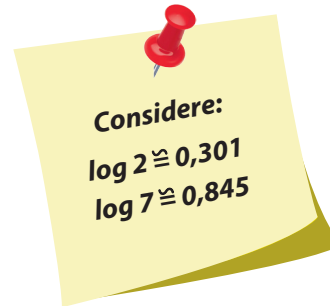
- (A) 60g.
- (B) 30g.
- (C) 7,5g.
- (D) 6,0g.
- (E) 3,5g.

RESOLUÇÃO:

Questão 6

Um capital C_0 é aplicado a uma taxa de juros compostos de 12% ao ano. Nesse regime, os juros gerados a cada período são incorporados ao capital para o cálculo dos juros do período seguinte. Levando em conta que os juros são incorporados ao capital apenas ao final de cada ano, o capital dobrará seu valor em

- (A) 5 anos.
- (B) 6 anos.
- (C) 7 anos.
- (D) 8 anos.
- (E) 9 anos.



RESOLUÇÃO:

Questão 7

É possível escrever cada número positivo como uma potência de 10.

Se $N = 10^n$, então $n = \log N$.

Se $625 = 5^4$, então

- (A) $4 = \log_5 625$.
- (B) $5 = \log_4 625$.
- (C) $10 = \log 625$.
- (D) $625 = \log_4 625$.
- (E) $625 = \log_5 625$.

RESOLUÇÃO:

Questão 8

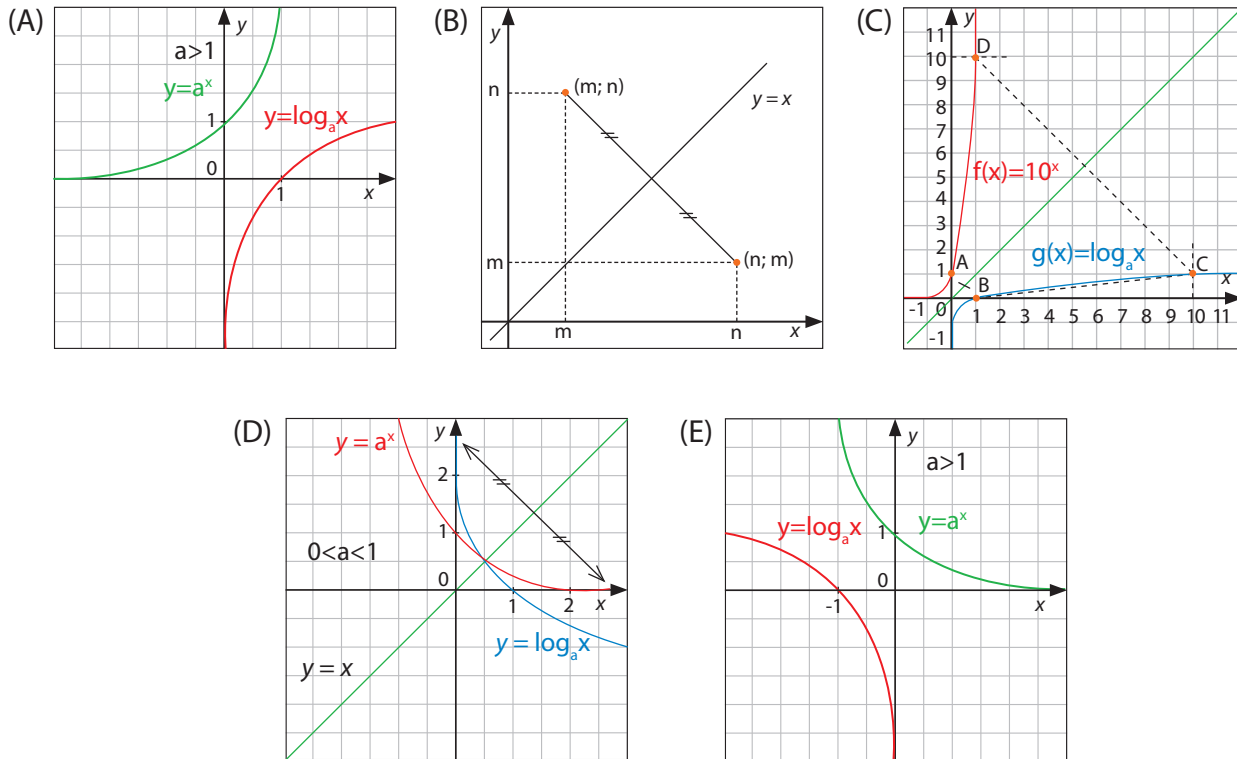
O resultado de $\log_2 128$ é

- (A) 2^7 .
- (B) $\log 2^7$.
- (C) 7.
- (D) 4.
- (E) 64.

RESOLUÇÃO:

Questão 9

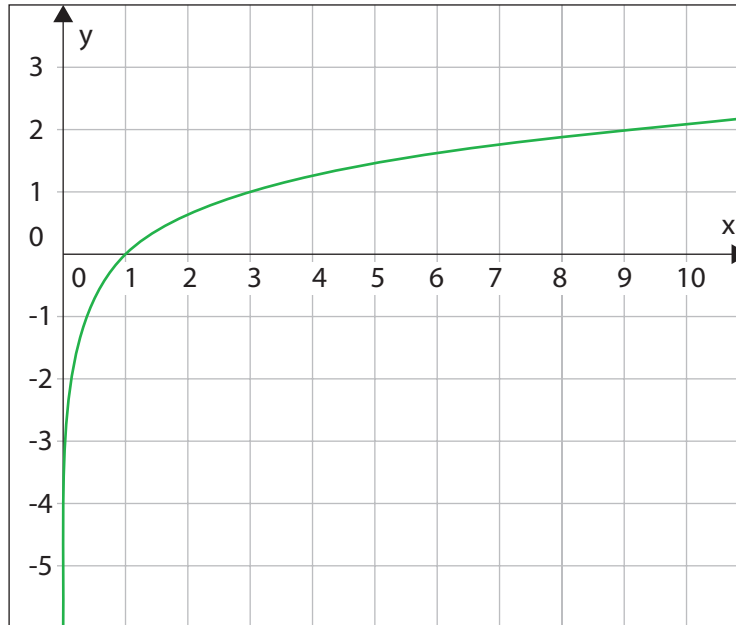
Considere as funções $f(x) = 10^x$ e $g(x) = \log x$. O gráfico que representa as duas funções no mesmo sistema de coordenadas é.



RESOLUÇÃO:

Questão 10

Observe o gráfico da função logarítmica.



A função $f(x)$ com $x > 0$ representada pelo gráfico é

- (A) $f(x) = \log 3$.
- (B) $f(x) = \log x$.
- (C) $f(x) = \log_x 3$.
- (D) $f(x) = \log_3 x$.
- (E) $f(x) = \log_9 3$.

RESOLUÇÃO:

Questão 11

Para medir o potencial destrutivo de um terremoto, utiliza-se a escala Richter. A energia calculada em um terremoto é dada pela fórmula:

$$I = \frac{2}{3} \cdot \log\left(\frac{E}{E_0}\right)$$

na qual I varia de 0 a 9, E = energia liberada em kW/h e o $E_0 = 7 \cdot 10^{-3}$ kW/h.

A partir destes dados, a energia liberada por um terremoto de intensidade 6 graus na escala Richter em kW/h é

- (A) $7 \cdot 10^{-3}$
- (B) $7 \cdot 10^{-6}$
- (C) $7 \cdot 10^6$
- (D) $7 \cdot 10^9$
- (E) $7 \cdot 10^{12}$

RESOLUÇÃO:

Questão 12

A massa m de carbono 14 varia com o tempo de acordo com a seguinte expressão:

$$m(t) = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{5730}}$$

(cada vez que t assume valores múltiplos sucessivos de 5 730, a massa reduz-se a metade).

Se for constatada que a massa de carbono 14 restante no fóssil é apenas 10% da massa inicial, a idade estimada do fóssil é de

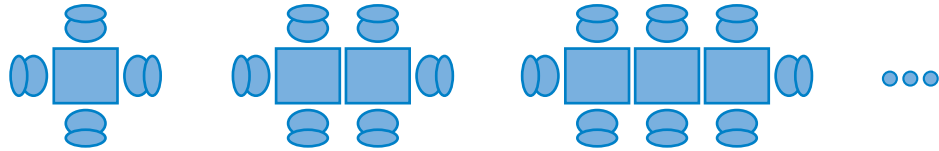
(Dado: $\log 2 \cong 0,301$.)

- (A) aproximadamente 11.460 anos.
- (B) aproximadamente 17.190 anos.
- (C) aproximadamente 19.036 anos.
- (D) aproximadamente 28.650 anos.
- (E) aproximadamente 40.110 anos.

RESOLUÇÃO:

Questão 13

A figura a seguir representa a quantidade de cadeiras que devem ser colocadas em volta das mesas, em função da quantidade de mesas.



A expressão que representa a quantidade de cadeiras a partir do número de mesas é

- (A) $C = 2m + 2$
- (B) $C = m + 4$
- (C) $C = 4m + 1$
- (D) $C = 3m$
- (E) $C = 3m - 1$

RESOLUÇÃO:

Questão 14

(SARESP – 2008)

Carla está calculando o custo de uma viagem de carro. Ela sabe que, para andar 120 km, seu carro consome 15 litros de combustível, cujo preço é R\$ 2,00 o litro.

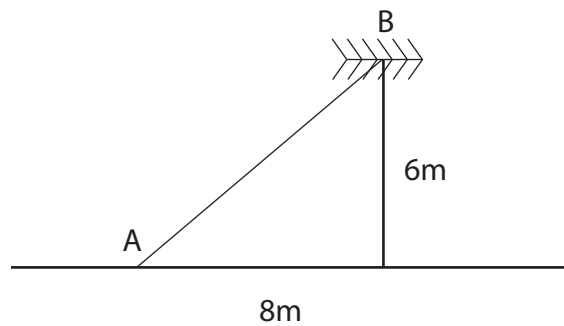
Para uma viagem de 960 km, Carla gastará, apenas em combustível,

- (A) R\$ 120,00.
- (B) R\$ 128,00.
- (C) R\$ 137,00.
- (D) R\$ 220,00.
- (E) R\$ 240,00.

RESOLUÇÃO:

Questão 15

Para amarrar uma antena que está a 6 metros no topo de uma haste, foi preso um fio de arame da antena até um ponto no chão, distante 8 metros do pé da antena, conforme figura a seguir. Supondo que o chão é horizontal e que a haste da antena está na vertical, qual é o comprimento do arame medido do ponto A até o ponto B?



- (A) 6 metros.
- (B) 8 metros.
- (C) 10 metros.
- (D) 14 metros.
- (E) 48 metros.

RESOLUÇÃO: