

Aluno(a):

Nº

Ano/Série: 1 e 3SM

Professor(a): Osley

Data 28/04/2020

Nota:

### ATIVIDADE DE MATEMÁTICA

#### Questão 01)

O conjunto solução S da equação exponencial  $5^{x-5} = \frac{1}{5}$  será dado por

- a)  $S = \{4\}$ .
- b)  $S = \{5\}$ .
- c)  $S = \{1\}$ .
- d)  $S = \{2\}$ .
- e)  $S = \{10\}$ .

#### Questão 02)

O modelo proposto representa o crescimento de uma cultura de bactérias que obedece à lei  $N(t) = m \cdot 2^{\left(\frac{t}{2}\right)}$  onde N representa o número de bactérias no momento t, medido em horas. Sabendo que, no momento inicial, essa cultura tinha 400 bactérias, determine o número de bactérias depois de 10 horas.

- a) 12.800 bactérias
- b) 2.000 bactérias
- c) 4.000 bactérias
- d) 10.240 bactérias
- e) 8.000 bactérias

#### Questão 03)

Sabendo-se que x é um número real, o conjunto solução da equação  $5^{3x+1} = 625$  é

- a)  $S = \{-1\}$
- b)  $S = \{0\}$
- c)  $S = \{1\}$
- d)  $S = \{2\}$
- e)  $S = \{ \}$

#### Questão 04)

Em pesquisa realizada, constatou-se que a população (P), em milhares de pessoas, de uma determinada cidade, cresce segundo a expressão  $P(t) = 10 \cdot 3^t$ , em que t representa o tempo em anos.

Podemos afirmar CORRETAMENTE que, para atingir uma população de 270 mil pessoas, será necessário um tempo de

- a) 2 anos
- b) 3 anos
- c) 4 anos
- d) 5 anos
- e) 6 anos

**Questão 05)**

Um grupo de estudantes verificou que o crescimento de uma determinada população de bactérias é dado pela função  $P(t) = 200 \cdot 3^{\frac{3}{2}t}$ , na qual P identifica a população e a variável t indica o tempo em anos. Considerando as condições apresentadas, qual o tempo mínimo para que a população de bactérias seja o triplo da população inicial?

- a) 3 meses.
- b) 4 meses.
- c) 6 meses.
- d) 8 meses.
- e) 12 meses.

**Questão 06)**

No início do ano de 2017, Carlos fez uma análise do crescimento do número de vendas de refrigeradores da sua empresa, mês a mês, referente ao ano de 2016. Com essa análise, ele percebeu um padrão matemático e conseguiu descrever a relação  $V(x) = 5 + 2^x$ , onde V representa a quantidade de refrigeradores vendidos no mês x. Considere: x = 1 referente ao mês de janeiro; x = 12 referente ao mês de dezembro. A empresa de Carlos vendeu, no 2º trimestre de 2016, um total de

- a) 39 refrigeradores.
- b) 13 refrigeradores.
- c) 127 refrigeradores.
- d) 69 refrigeradores.
- e) 112 refrigeradores.

**Questão 07)**

Em certa fábrica, foi feita uma análise de eficiência profissional e determinou-se a quantidade de peças (unidades) que um operário, considerado médio, monta por dia. Indicado por x o número de horas trabalhadas pelo operário e por y o número de peças montadas, a função  $y = 16(4^{0,5x} - 1)$  descreve o fato observado. Se um operário entra às 8 horas, a quantidade de peças (unidades) que terá fabricado até às 11 horas é de:

- a) 112.
- b) 126.
- c) 130.
- d) 136.
- e) 140.

**Questão 08)**

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.

**Questão 09)**

Depois de um trabalho de pesquisa em laboratório, um aluno de Biologia chegou à conclusão que o número de bactérias Q em certa cultura é uma função do tempo t, onde t é dada pela equação  $Q(t) = 600 \cdot 3^{2t}$ , sendo t medido em horas. O tempo t, para que se tenham 48600 bactérias, é

- a) 1 hora.
- b) 2 horas.
- c) 3 horas.
- d) 4 horas.
- e) 5 horas.

**Questão 10)**

A soma das raízes da equação  $(4^x)^{2x-1} = 64$  é igual a

- a)  $-\frac{1}{2}$
- b)  $-1$
- c)  $\frac{1}{2}$
- d)  $1$
- e)  $\frac{5}{2}$

**Questão 11)**

As raízes da equação  $\sqrt[x-1]{3^{(2x+1)}} = 3^{(3x-1)}$  é dada pelo conjunto S igual a

- a)  $S = \{ 0 ; 2 \}$
- b)  $S = \{ 3 ; 6 \}$
- c)  $S = \{ 0 ; 3 \}$
- d)  $S = \{ 0 ; 6 \}$
- e)  $S = \{ -3 ; -6 \}$

**Questão 12)**

Considerando-se que, sob certas condições, o número de colônias de bactérias, t horas após ser preparada a cultura, pode ser dado pela função  $N(t) = 9^t - 2 \cdot 3^t + 3$ ,  $t \geq 0$ , pode-se estimar que o tempo mínimo necessário para esse número ultrapassar 678 colônias é de

- 01. 2 horas.
- 02. 3 horas.
- 03. 4 horas.
- 04. 5 horas.
- 05. 6 horas.

**Questão 13)**

Uma pessoa tem X centenas de seguidores no seu blog de artigos relacionados à saúde, sendo o número médio desses seguidores que leem um artigo, t horas após sua publicação, modelado pela função  $L(t) = \frac{X}{1 + 2^{-\frac{X}{4}t}}$ .

Sabendo-se que, decorrida 1 hora de uma publicação,  $\frac{2}{3}$  dos seguidores do blog já haviam lido o artigo, pode-se estimar que o número de seguidores do blog é

- a) 280
- b) 360
- c) 400
- d) 480
- e) 840

**Questão 14)**

A soma das raízes da equação  $(2^x)^{x-1} = 4$  é:

- a) 1 e -2
- b) -1
- c) 2
- d) -1 e 2
- e) 1

**Questão 15)**

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) 1 909,62.

**Questão 16)**

Em um experimento, o número de bactérias presentes nas culturas A e B, no instante t, em horas, é dado, respectivamente, por:  $A(t) = 10 \cdot 2^{t-1} + 238$  e  $B(t) = 2^{t+2} + 750$ . De acordo com essas informações, o tempo decorrido, desde o início desse experimento, necessário para que o número de bactérias presentes na cultura A seja igual ao da cultura B é

- a) 5 horas.
- b) 6 horas.
- c) 7 horas.
- d) 9 horas.
- e) 12 horas.

GABARITO:

1) Gab: A

2) Gab: A

3) Gab: C

4) Gab: B

5) Gab: D

6) Gab: C

7) Gab: A

8) Gab: D

9) Gab: B

10) Gab: C

**11) Gab: A**

**12) Gab: 02**

**13) Gab: C**

**14) Gab: E**

**15) Gab: E**

**16) Gab: D**