

## DATA DA PROVA: / / 2017

## PROFESSOR (A):

**EXERCÍCIOS DE MATEMÁTICA**

# SÉRIE: 1º ANO

**ALUNO (A): Nº:**

### TURMA:

**NOTA:**

# 3° BIMESTRE

**Questão 01)**

A soma das raízes da equação  é:

a) 1 e –2

b) –1

c) 2

d) –1 e 2

e) 1

**Questão 02)**

O valor de y no sistema  é igual a:

a) –5/2

b) 2/7

c) –2/5

d) 3/5

e) 3/7

**Questão 03)**

No sistema , o valor de (2b – a) é dado por:

a) 0

b) 1

c) –1

d) –2

e) 2

**Questão 04)**

O valor de x na equação  é

a) tal que 2 < x < 3.

b) negativo.

c) tal que 0 < x < 1.

d) múltiplo de 2.

e) 3.

**Questão 05)**

O valor de **x** que satisfaz a equação é:

**Questão 06)**

O valor de x que satisfaz a equação  é

**Questão 07)**

Certa substância radioativa desintegra-se de modo que, decorrido o tempo t, em anos, a quantidade ainda não desintegrada da substância é , em que *S0* representa a quantidade de substância que havia no início. Qual é o valor de t para que a metade da quantidade inicial desintegre-se?

**Questão 08)**

Sabendo-se que *x* é um número real, o conjunto solução da equação 52x – 4 ⋅ 5x = 5 é

**Questão 09)**

A bula de certo medicamento informa que, a cada seis horas após sua ingestão, metade dele é absorvida pelo organismo. Se uma pessoa tomar 200 mg desse medicamento, quanto ainda restará a ser absorvido pelo organismo imediatamente após 18 horas de sua ingestão? E após t horas?

**Questão 10)**

a) Esboce, num mesmo sistema de coordenadas, os gráficos de f(x) = 2x e g(x) = 2x.

b) Qual é o maior: ou ? Justifique brevemente sua resposta.

**Questão 11)**

Considerando-se que, sob certas condições, o número de colônias de bactérias, t horas após ser preparada a cultura, pode ser dado pela função , , 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 12)**

A soma das raízes da equação 4x + 25 = 3 ⋅ 2x + 2 é igual a:

**Questão 13)**

Um determinado antibiótico apresenta meia-vida de duas horas, ou seja, após duas horas, metade da quantidade existente no organismo é eliminada. Considerando-se que uma pessoa tenha tomado 100 mg desse medicamento, qual quantidade permanecerá no organismo dessa pessoa após 24 horas?

**Questão 14)**

Sabendo-se que *x* é um número real, o conjunto solução da equação  é

**Questão 15)**

Sejam x e y números reais positivos.

Se log(xy) = 14 e , em que os logaritmos são considerados numa mesma base, calcule, ainda nessa base:

a) log x e log y;

b) 

**Questão 16)**

Sabendo que log a = 6 log b, 2 log b = log c e que log c = 45, o valor numérico de y na expressão , é:

**Questão 17)**

O potencial de hidrogênio (pH) das soluções é dado pela função: pH = –log[H+], onde [H+] é a concentração do cátion H+ ou H3O+ na solução. Se, em uma solução, a concentração de H+ é 210–8, qual o pH dessa solução? Adote: log 2 = 0,3.

**Questão 18)**

Um tipo especial de bactéria caracteriza-se por uma dinâmica de crescimento particular. Quando colocada em meio de cultura, sua população mantém-se constante por dois dias e, do terceiro dia em diante, cresce exponencialmente, dobrando sua quantidade a cada 8 horas.

Sabe-se que uma população inicial de 1.000 bactérias desse tipo foi colocada em meio de cultura.

Considerando essas informações,

1. **CALCULE** a população de bactérias após 6 dias em meio de cultura.

2. **DETERMINE** a expressão da população *P*, de bactérias, em função do tempo *t* **em dias**.

3. **CALCULE** o tempo necessário para que a população de bactérias se torne 30 vezes a população inicial.

(Em seus cálculos, use log 2 = 0,3 e log 3 = 0,47.)

**Questão 19)**

Sabe-se que certa bactéria tem sua população reduzida em 25% a cada hora, em presença de um determinado antibiótico.

Usando-se log20,3 e log30,48, se preciso. Em quanto tempo sua população se reduz a um oitavo do seu valor inicial?

**Questão 20)**

Em 2007, certa cidade apresentou 420 casos de Zika. Campanhas de prevenção reduziram esse número, ano a ano, até chegar a 60 casos, em 2016, quando um corte de gastos levou à interrupção das campanhas.

Supondo-se que, a partir de 2016, o número de casos comece a subir 20% ao ano, é correto estimar, usando-se os logaritmos decimais log70,85 e log 121,08, se preciso, que a cidade passará a ter mais casos do que tinha em 2007, por volta de que ano?

**Questão 21)**

Quando um paciente ingere um medicamento, a droga entra na corrente sanguínea e, ao passar pelo fígado e pelos rins, é metabolizada e eliminada. A quantidade de medicamentos, em miligramas, presente no organismo de um paciente é calculada pela função , onde t é o tempo dado em horas.

O tempo necessário para que a quantidade de medicamento em um paciente se reduza a 40% da quantidade inicial, é:

**Dado**: log 2 = 0,3

**Questão 22)**

Uma revista publicou um estudo sobre o aumento populacional de certa cidade. Nesse estudo, era estimado que, após t anos de sua publicação, o número de habitantes de tal cidade, em milhares, poderia ser obtido pela lei: n(t) = 800.40,02t. Se essa previsão estiver correta, quantos anos terão decorrido para que, com certeza, o número de habitantes dessa cidade esteja compreendido entre 1 800 e 2 400 milhares de pessoas?

(Use as aproximações: log 2 = 0,30 e log 3 = 0,48)

**Questão 23)**

Se , então qual o valor de **a**?

**Questão 24)**

A quantidade de bactérias em uma infecção, t horas após o início do tratamento, é descrita por uma função da forma , em que k e m são constantes. Após meia hora, essa quantidade havia diminuído 20%.

Usando-se , se preciso, calcula-se que a quantidade de bactérias atingirá um décimo do seu valor inicial quando t for aproximadamente igual a