

Simulado sobre Função Exponencial Concurso Professor de Matemática

1 (Ano: 2018/Banca: UFOP) Sobre a função $f(x) = (1/3)^{-x}$, assinale a afirmativa correta.

- a) f é crescente.
- b) f não é injetora.
- c) O domínio de f é o conjunto dos números reais negativos.
- d) A imagem de f é o conjunto dos números reais.

2 (Ano: 2018/Banca: FUMARC) A lei de resfriamento de Newton afirma que a diferença de temperatura entre um corpo e o meio que o contém decresce a uma taxa de variação proporcional à diferença de temperatura. Considerando ΔT_0 a diferença de temperatura no instante $t = 0$ e $\Delta T(t)$, a diferença em um instante t qualquer, essa lei se traduz pela expressão $\Delta T(t) = \Delta T_0 \cdot e^{-kt}$, em que a constante k depende do corpo. Suponha que, em uma cozinha, cuja temperatura ambiente constante é de 30°C , um bolo é retirado do forno e colocado sobre a pia. Nesse momento, a temperatura do bolo é de 100°C .

Após 5 minutos, verifica-se a temperatura do bolo e o termômetro marca 65°C .

Se o bolo estiver no ponto para servir quando sua temperatura atingir 37°C , depois de quanto tempo, a partir do momento em que foi colocado sobre a pia, ele estará pronto para ser servido?

(Considere $\log 2 = 0,3$.)

- a) 14 min 08 s
- b) 14 min 14 s
- c) 16 min 06 s
- d) 16 min 40 s
- e) 20 min 10 s

3 (Ano: 2018/Banca: CESPE) O número de Euler, nome dado em homenagem ao matemático suíço Leonhard Euler, é um número irracional denotado por e , cuja representação decimal tem seus 4 primeiros algarismos dados por 2,718. Esse número é a base dos logaritmos naturais, cuja função $f(x) = \ln x = \log_e x$ tem inúmeras aplicações científicas. A respeito desse assunto, julgue o item a seguir.

A função exponencial $g(x) = e^x$, função inversa de $\ln x$, é uma função crescente.

- a) Certo
- b) Errado

4 (Ano: 2017/Banca: CS-UFG) O preço de um caminhão, $P(t)$, desvaloriza em função do tempo de uso t , dados em anos, por uma função do tipo exponencial dada por $P(t) = y \cdot x^t$, sendo x e y constantes positivas. Considere que o preço do caminhão novo ($t=0$) seja R\$ 250.000,00 e que será R\$ 160 000,00 depois de dois anos de uso. Quanto será o preço do caminhão depois de cinco anos de uso?

- a) 80 000,00

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-matematica/>

- b) 81 920,00
- c) 90 000,00
- d) 96 460,00

5 (Ano: 2016/Banca: IF-ES) Em um período longo de seca, o valor médio de água presente em um reservatório pode ser estimado de acordo com a função: $Q(t) = 4000 \cdot 2^{-0,5 \cdot t}$, onde t é medido em meses e $Q(t)$ em metros cúbicos. Para um valor de $Q(t) = 500$, pode-se dizer que o valor de t é

- a) 6 meses.
- b) 8 meses.
- c) 5 meses.
- d) 10 meses.
- e) 4 meses.

6 (Ano: 2016/Banca: UNITINS) Em um laboratório, um agrônomo verificou que o número de bactérias observadas após um tempo t horas em experimento pode ser dado pela expressão $B(t) = 2400 \cdot 2^{0,8t}$. Mantendo as condições iniciais do experimento, qual o tempo em horas necessário para que esse agrônomo verifique que o número de bactérias foi igual a 9 600?

- a) 2 horas
- b) 3 horas
- c) 3 horas e 30 minutos
- d) 1 hora e 30 minutos
- e) 2 horas e 30 minutos

7 (Ano: 2016/Banca: INSTITUTO AOCP) A função exponencial apresenta inúmeras aplicações, dentre elas podemos analisar a função Q que mede o nível de aprendizado no instante t . Essa função é definida por $Q(t) = B - Ae^{-Kt}$, com A, B e K constantes positivas. O gráfico dessa função é chamado curva de aprendizagem. Sobre essa função, analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas.

- I. Q é crescente em $[0, \infty[$.
 - II. O gráfico de Q apresenta uma assíntota vertical.
 - III. Q apresenta um ponto de máximo local que depende do valor de A .
 - IV. O ponto $(0, B - A)$ pertence ao gráfico de Q
- a) Apenas I e II.
 - b) Apenas I e III.
 - c) Apenas II e III.
 - d) Apenas II e IV.
 - e) Apenas I e IV.

8 (Ano: 2016/Banca: INSTITUTO AOCP) A vida média de uma determinada substância, analisada por um pesquisador, é de 4 dias, o que significa dizer que a metade de qualquer quantidade dessa substância irá se desintegrar em 4 dias. Supondo que a massa inicial m de uma amostra dessa substância seja de 1 grama, assinale a alternativa correta. (Dado: $\log_2 = 0,3010$)

- a) A massa restante, após 32 dias, é de, aproximadamente, 0,062 g.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-matematica/>

- b) A massa restante, após t dias, é dada por $m(t) = 2^{-t}$.
- c) A função m admite inversa e é dada por $t = -4\log m$.
- d) A função inversa de m significa o tempo que falta para reduzir m gramas da substância analisada.
- e) O tempo necessário para que a massa inicial se reduza a $0,01$ g é menor do que 27 dias.

9 (Ano: 2016/Banca: FUMAR) A expressão $N(t) = N_0 (0,5)^{-t/p}$ relaciona a quantidade inicial de material radioativo (N_0) e o tempo de desintegração da amostra (t). O tempo que um elemento leva para desintegrar metade de sua massa é chamado meia-vida do elemento radioativo (p). Em um fenômeno análogo a desintegração radioativa, essa expressão permite conhecer a absorção de medicamentos pelo organismo humano, desde que se conheça a meia-vida do medicamento e a dosagem inicial. Assim sendo, se uma pessoa ingeriu 50 mg de um determinado medicamento cuja meia-vida é de 3 horas, então é CORRETO afirmar que, após 12 horas de sua ingestão, a quantidade de medicamento ainda presente no organismo dessa pessoa, em mg, corresponde a:

- a) $1,475$
- b) $2,225$
- c) $3,125$
- d) $4,275$

10 (Ano: 2016/Banca: CONED) Qual a soma das raízes ou zeros da função exponencial abaixo?

$$F(x) = 2^{2x-3} - 3 \cdot 2^{x-1} + 4$$

- a) 5
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) -6

Gabarito

- 1.a
- 2.d
- 3.a
- 4.b
- 5.a
- 6.e
- 7.e
- 8.e
- 9.c
- 10.a

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-matematica/>

Material de Conhecimentos Pedagógicos.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-matematica/>

<http://simuladosquestoes.com.br/>

<http://questoesconcursopedagogia.com.br/mais1200questoes/>

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-matematica/>