

MATEMÁTICA

CAPÍTULO 3.6 FUNÇÃO EXPONENCIAL



QUESTÃO 01

(PUC-RJ) Cientistas brasileiros verificaram que uma determinada colônia de bactérias triplica a cada meia hora. Uma amostra de 10.000 bactérias por mililitro foi colocada em um tubo de ensaio e, após um tempo x , verificou-se que o total era de $2,43 \times 10^6$ bactérias por mililitro.

Qual é o valor de x ?

- A duas horas
- B duas horas e 30 minutos
- C 3 horas e trinta minutos
- D 48 horas
- E 264 horas

QUESTÃO 02

(IFPE) 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 03

Uma pessoa comprou um pacote de divulgação de um anúncio em uma rede social para que os usuários dessa rede conheçam a sua loja de artigos esportivos recém-inaugurada. Espera-se que, durante a duração desse pacote, o número de pessoas que verão o anúncio será dado por $N(t) = 20 \cdot 3^{t-1}$, com t dado em dias desde a compra do pacote de divulgação.

O número de pessoas que viram o anúncio será igual a 4860 em

- A 7 dias
- B 6 dias
- C 5 dias
- D 4 dias
- E 3 dias

QUESTÃO 04

Uma fábrica de produtos de beleza foi inaugurada e tem planos de se expandir nos próximos anos, com isso será preciso que novos funcionários sejam contratados todos os anos. A função $N(t) = 4.5^{0.2t+1} + 100$ relaciona o número de funcionários que essa fábrica possui t anos após a sua inauguração, que ocorreu em 2018.

Essa fábrica terá 600 funcionários no ano

- A 2020
- B 2022
- C 2024
- D 2026
- E 2028

QUESTÃO 05

A eleição presidencial de 2018 ficou marcada pela divulgação de uma grande quantidade de *fake news* (notícias falsas) pela internet. Uma pessoa, como forma de denegrir a imagem de certo candidato à presidência, enviou uma notícia falsa por um aplicativo de rede social e essa notícia viralizou sendo compartilhada diversas vezes alcançando um número N de pessoas que é dado pela função $N = 50 \cdot 2^t$, em que t é o tempo, em minutos, desde a divulgação da notícia.

A quantidade de pessoas que receberam essa mensagem alcançará 300.000

- A entre 9 e 10 minutos após a divulgação da notícia.
- B entre 10 e 11 minutos após a divulgação da notícia.
- C entre 11 e 12 minutos após a divulgação da notícia.
- D entre 12 e 13 minutos após a divulgação da notícia.
- E entre 13 e 14 minutos após a divulgação da notícia.

QUESTÃO 06

Um vazamento em um navio petroleiro provocou um desastre ambiental de enormes proporções fazendo com que uma grande área do Oceano Pacífico ficasse coberta de óleo. Atualmente a mancha possui uma área de $5000m^2$ e, segundo um especialista, irá triplicar seu tamanho a cada dia. Qual a função que determina a área A da mancha de óleo, t dias depois?



- A $A = 5000 + 3t$
- B $A = 5000^{3t}$
- C $A = 5000 + 3^t$
- D $A = 1500t$
- E $A = 5000 \cdot 3^t$

QUESTÃO 07

Para estudar o crescimento de uma colônia de bactérias, um pesquisador colocou em uma cultura 2000 bactérias e percebeu, com o passar do experimento, que a quantidade de bactérias triplicava a cada 5 horas. Qual será a função que determina a quantidade B de bactérias nessa cultura, t horas após o início do experimento?

- A $B = 2000 \cdot 3^t$
- B $B = 2000 \cdot 5^t$
- C $B = 2000 \cdot 5^{t/3}$
- D $B = 2000 \cdot 3^{t/5}$
- E $B = 2000 \cdot 3^{5t}$

QUESTÃO 08

Um banco oferece uma aplicação de longo prazo em que devem ser depositados no mínimo R\$ 20.000,00 e seu rendimento, um pouco maior que a poupança, será de 23% a cada 3 anos. Qual a função que relaciona o montante M acumulado após t anos se uma pessoa investiu nessa aplicação a quantia mínima?

- A $M = 20000 + 0,23t$
- B $M = 20000 + 0,23 \cdot t/3$
- C $M = 20000 \cdot (1,23)^t$
- D $M = 20000 \cdot (1,23)^{3t}$
- E $M = 20000 \cdot (1,23)^{t/3}$

QUESTÃO 09

(UPE) Os biólogos observaram que, em condições ideais, o número de bactérias $Q(t)$ em uma cultura cresce exponencialmente com o tempo t de acordo com a lei $Q(t) = Q_0 \cdot e^{kt}$ sendo uma constante que depende da natureza das bactérias; o número irracional vale aproximadamente 2,718 e Q_0 é a quantidade inicial de bactérias.

Se uma cultura tem inicialmente 6.000 bactérias e, 20 minutos depois, aumentou para 12.000 quantas bactérias estarão presentes depois de 1 hora?

- A $1,8 \times 10^4$
- B $2,4 \times 10^4$
- C $3,0 \times 10^4$
- D $3,6 \times 10^4$
- E $4,8 \times 10^4$

QUESTÃO 10

(ULBRA) Em um experimento de laboratório, 400 indivíduos de uma espécie animal foram submetidos a testes de radiação, para verificar o tempo de sobrevivência da espécie. Verificou-se que o modelo matemático que determinava o número de indivíduos sobreviventes, em função do tempo era $N_t = C \cdot A^t$, com o tempo t dado em dias e A e C dependiam do tipo de radiação. Três dias após o início do experimento, havia 50 indivíduos.

Quantos indivíduos vivos existiam no quarto dia após o início do experimento?

- A 40
- B 30

- C 25
- D 20
- E 10

QUESTÃO 11

(UFPR) A análise de uma aplicação financeira ao longo do tempo mostrou que a expressão $V(t) = 1000 \cdot 2^{0,0625 \cdot t}$ fornece uma boa aproximação do valor V (em reais) em função do tempo t (em anos), desde o início da aplicação. Depois de quantos anos o valor inicialmente investido dobrará?

- A 8
- B 12
- C 16
- D 24
- E 32

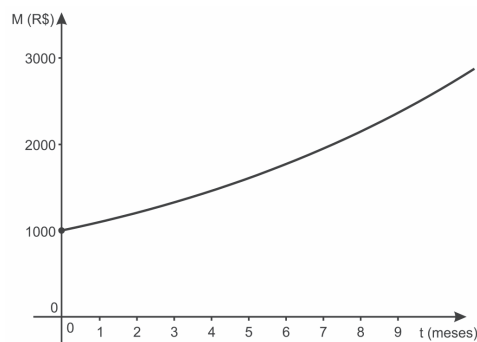
QUESTÃO 12

(UFPA) Uma substância ingerida pelo organismo é excluída pelo sistema excretor segundo uma função exponencial. O tempo de meia vida é o tempo que uma quantidade ingerida leva para decair à metade, que, para a substância em questão, é de 12 horas. A quantidade da substância, em miligramas, a ser ingerida de modo que, ao final de 36 horas, a quantidade restante seja de 10mg é de

- A 30
- B 60
- C 80
- D 90
- E 100

QUESTÃO 13

(IFSUL) Uma aplicação bancária é representada graficamente conforme figura a seguir.



M é o montante obtido através da função exponencial $M = C \cdot (1,1)^t$, C é o capital inicial e t é o tempo da aplicação.

Ao final de 4 meses o montante obtido será de

- A R\$ 121,00
- B R\$ 146,41
- C R\$ 1.210,00
- D R\$ 1.464,10
- E R\$ 2.152,35

GABARITO

01	B	02	C	03	B	04	E	05	D
06	E	07	D	08	E	09	E	10	C
11	C	12	C	13	D				