



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Boa tarde!

Hoje é: 01/03/2026

Aula de hoje:

FUNÇÕES EXPONENCIAIS – AULA 2

D088_M - Utilizar função exponencial na resolução de problemas.

Olá.
Seja Bem Vindo(a)!!!





MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Resolvidos

1. Numa cultura de bactérias existem, inicialmente, 20000 bactérias presentes e a quantidade N , após t minutos, é dada pela função $N(t) = 20000 \cdot 3^{0,6t}$. Qual é a quantidade de bactérias nessa cultura após 10 minutos?

Resolução: $N(t) = 20000 \cdot 3^{0,6t}$

$$N(t) = 20000 \cdot 3^{0,6 \cdot 10}$$

$$N(t) = 20000 \cdot 3^6$$

$$N(t) = 20000 \cdot 729$$

$$N(t) = 14\ 580\ 000$$

Portanto, após 10 minutos, a quantidade de bactérias é de **14 580 000**.



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Resolvidos

2. O tempo de meia-vida de uma substância radioativa é de 9h.

a) Escreva uma expressão que representa a quantidade dessa substância em função da quantidade inicial e do tempo.

Resolução: $Q(t) = Q_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Resolvidos

2. O tempo de meia-vida de uma substância radioativa é de 9h.

b) Se uma amostra dessa substância tem inicialmente 640g, quantos gramas restarão após 36 horas?

Resolução: $Q(t) = Q_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^t$

$$Q(t) = 640 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

$$Q(t) = 640 \cdot \frac{1}{16}$$

$$Q(t) = \frac{640}{16}$$

$$Q(t) = 40$$

Portanto, após 36 horas, restaram **40g** dessa substância.



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

1. Ao observar, em um microscópio, uma cultura de bactérias, um cientista percebeu que elas se reproduzem como uma função exponencial. A lei de formação que relaciona a quantidade de bactérias existentes com o tempo é igual a $f(t) = Q \cdot 2^{t-1}$, em que Q é a quantidade inicial de bactérias e t é o tempo em horas. Se nessa cultura havia, inicialmente, 700 bactérias, a quantidade de bactérias após 4 horas será de:

- (A) 7.000
- (B) 8.700
- (C) 15.300
- (D) 11.200
- (E) 5.600



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

2. (Enem 2015) 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 $s(t) = 1800 \cdot 1,03^t$. 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) R\$ 7.416,00
- (B) R\$ 3.819,24
- (C) R\$ 3.709,62
- (D) R\$ 3.708,00
- (E) R\$ 1.909,62



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

3. Um paciente recebe uma injeção de material radioativo com meia-vida de 2 horas. Sabendo que foram aplicados 200 microgramas desse material, depois de 8 horas quanto ainda permanece no corpo do paciente? (Dada a função: $f(x) = 200 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x$, onde, x é o tempo em horas)

- (A) 100 microgramas
- (B) 50 microgramas
- (C) 25 microgramas
- (D) 12,5 microgramas
- (E) 6,25 microgramas



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

4. O valor de um veículo vai diminuindo, no decorrer do tempo, por conta da depreciação, e essa redução ocorre de forma exponencial. Se um determinado veículo, que foi comprado por R\$ 60.000, sofre desvalorizações de 10% do valor em relação ao ano anterior. Quanto ele custará após 3 anos? *(Dada a função: $v(x) = v_0 \cdot 0,9^x$, onde, v_0 é o valor inicial do carro, e x é o tempo em anos)*

- (A) R\$ 39.750,00
- (B) R\$ 43.740,00
- (C) R\$ 38.680,00
- (D) R\$ 41.960,00
- (E) R\$ 45.830,00



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

5. (adaptado de Uneb-BA) A expressão $p(t) = k \cdot 4^{0,05t}$ fornece o número P de milhares de habitantes de uma cidade, em função do tempo t , em anos. Se, em 1990, essa cidade tinha 300.000 habitantes, quantos habitantes, aproximadamente, espera-se que ela tenha no ano 2000?

- (A) 580.000
- (B) 650.000
- (C) 600.000
- (D) 700.000
- (E) 720.000



MATEMÁTICA

Prof. WAGNER

Exercícios Propostos

6. O número de casos de uma doença infecciosa dobra a cada 3 dias. Se houver 100 casos hoje, quantos casos haverá após 12 dias?

- (A) 400
- (B) 800
- (C) 1200
- (D) 1400
- (E) 1600



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

7. Um carro novo é comprado por R\$ 40.000 e desvaloriza a uma taxa de 15% ao ano. Quanto valerá o carro após 3 anos? Marque a alternativa que possui uma função exponencial modelando a situação descrita.

- (A) $40000 \cdot (0,15)^3$
- (B) $40000 \cdot (15)^3$
- (C) $40000 \cdot (0,85)^3$
- (D) $40000 \cdot (1,15)^3$
- (E) $40000 \cdot (0,55)^3$



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

8. Uma determinada cultura de bactérias dobra sua população a cada hora quando exposta em um meio favorável. Em um determinado momento, essa cultura de bactérias composta de apenas 3 indivíduos é colocada em um meio favorável. Depois de quanto tempo essa população será de 3.072 indivíduos?

- (A) 8 horas
- (B) 11 horas
- (C) 9 horas
- (D) 10 horas
- (E) 12 horas



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

9. (Contemax - Prefeitura de Coremas) Em uma certa empresa do Nordeste, responsável por certo tipo de pesquisas, constatou-se que a população (P) de um determinado tipo de bactéria cresce segundo a expressão $P(t) = 25 \cdot 2^t$, onde t representa o tempo em horas. Para atingir uma população de 200 bactérias, será necessário um tempo de:

- (A) 1 hora
- (B) 1 hora e 30 minutos
- (C) 3 horas
- (D) 4 horas e 30 minutos
- (E) 5 horas.



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Exercícios Propostos

10. Um botânico, encantado com o pau-brasil, dedicou-se, durante anos de estudos, a conseguir criar uma função exponencial que medisse o crescimento dessa árvore no decorrer do tempo. Sua conclusão foi que, ao plantar-se essa árvore, seu crescimento, no decorrer dos anos, é dado por $C(t) = 0,5 \cdot 2^{t-1}$. Analisando essa função, quanto tempo essa árvore leva para atingir a altura de 16 metros?

- (A) 7 anos
- (B) 6 anos
- (C) 5 anos
- (D) 4 anos
- (E) 3 anos



MATEMÁTICA

Prof. **WAGNER**

Obrigado!

Faça o teu melhor na condição que você tem, enquanto você não tem condições melhores para fazer melhor ainda.

Mario Sergio Cortella

Até a próxima aula!

