

APLICAÇÕES DE FUNÇÃO EXPONENCIAL

APLICAÇÃO 1

Após o início de um experimento o número de bactérias de uma cultura é dado pela expressão:

$$N(t) = 1200 \cdot 2^{0,4t}$$

Quanto tempo após o início do experimento a cultura terá 19200 bactérias?

$$N(t) = 1200 \cdot 2^{0,4t}$$

$$N(t) = 19200$$

$$1200 \cdot 2^{0,4t} = 19200$$

$$2^{0,4t} = 19200/1200$$

$$2^{0,4t} = 16$$

$$2^{0,4t} = 2^4$$

$$0,4t = 4$$

$$t = 4/0,4$$

$$t = 10 \text{ h}$$

A cultura terá 19200 bactérias após 10 h.

APLICAÇÃO 2

A quantia de R\$ 1200,00 foi aplicada durante 6 anos em uma instituição bancária a uma taxa de 1,5% ao mês, no sistema de juros compostos.

- Qual será o saldo no final de 12 meses?
- Qual será o montante final?

$M = C(1+i)^t$ (Fórmula dos juros compostos) onde:

C = capital

M = montante final

i = taxa unitária

t = tempo de aplicação

a) Após 12 meses.

Resolução

$$M = ?$$

$$C = 1200$$

$$i = 1,5\% = 0,015 \text{ (taxa unitária)}$$

$$t = 12 \text{ meses}$$

$$M = 1200(1+0,015)^{12}$$

$$M = 1200(1,015)^{12}$$

$$M = 1200 \cdot (1,195618)$$

$$M = 1.434,74$$

Após 12 meses ele terá um saldo de R\$ 1.434,74.

b) Montante final

Resolução

$$M = ?$$

$$C = 1200$$

$$i = 1,5\% = 0,015 \text{ (taxa unitária)}$$

$$t = 6 \text{ anos} = 72 \text{ meses}$$

$$M = 1200(1 + 0,015)^{72}$$

$$M = 1200(1,015)^{72}$$

$$M = 1200(2,921158)$$

$$M = 3.505,39$$

Após 6 anos ele terá um saldo de R\$ 3.505,39

APLICAÇÃO 3

Sob certas condições, o número de bactérias B de uma cultura, em função do tempo t , medido em horas, é dado por $B(t) = 2^{t/12}$. Qual será o número de bactérias 6 dias após a hora zero?

$$6 \text{ dias} = 6 \cdot 24 = 144 \text{ horas}$$

$$B(t) = 2^{t/12}$$

$$B(144) = 2^{144/12}$$

$$B(144) = 2^{12}$$

$$B(144) = 4096 \text{ bactérias}$$

A cultura terá 4096 bactérias.