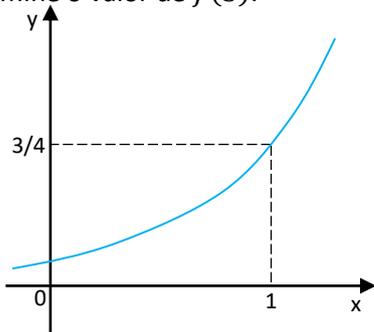


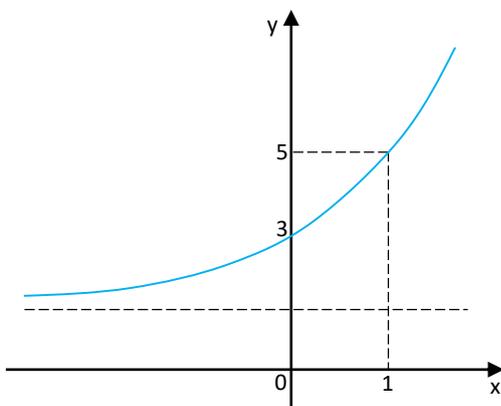


Exercícios: Função exponencial

1. Na figura está representado o gráfico de $f(x) = a \cdot 2^x$, sendo a uma constante real. Determine o valor de $f(3)$.



2. O gráfico abaixo representa a função f cuja lei é $f(x) = a + b \cdot 2^x$, sendo a e b constantes positivas.



- a) Determine a e b .

- b) Qual é o conjunto imagem de f ?

- c) Calcule $f(-2)$.

3. Em uma experiência sobre deterioração de alimentos, constatou-se que a população de certo tipo de bactéria dobrava a cada hora. No instante em que começaram as observações, havia 50 bactérias na amostra. Obtenha a lei que relaciona o número de bactérias (n) em função do tempo (t).
4. Imagine que a população de uma cidade cresça à taxa de 5% ao ano. Nessa taxa, já estão computados os índices de mortalidade, natalidade, migrações, etc. Admita que a população atual dessa cidade seja de 100 000 habitantes. Qual é a lei da função que representa o número de habitantes (y) que essa cidade terá daqui a x anos?
5. Admita que, em certo município, a população cresça à taxa de 20% ao ano. Classifique como V ou F a seguinte afirmação: “Em quatro anos a população do município já terá dobrado em relação a seu valor atual”.
6. Um conjunto de sofás foi comprado por R\$ 2.000,00. Com o tempo, por descuido do comprador, o sol foi queimando o tecido do sofá, que perdeu a cor original. Um comerciante do ramo informou ao comprador que em uma situação desse tipo a cada ano o sofá perde 20% do valor que tinha no ano anterior. Sabendo que o comprador se informou com o comerciante 7 anos depois da compra, que valor o sofá teria nesta data, segundo o comerciante?

7. Devido ao declínio da qualidade de vida em um bairro, prevê-se que, durante os próximos quatro anos, um imóvel sofrerá desvalorização de 10% ao ano.

a) Se hoje o valor do imóvel é de R\$ 200.000,00, escreva uma equação que expresse o valor do imóvel V , em real, em função do tempo t , em ano, para os próximos 4 anos.

b) Qual será seu valor daqui a quatro anos?

8. Um pesquisador observou que uma população de bactérias cresce 20% ao dia.

a) Se atualmente a população é de 10.000 indivíduos, escreva uma equação que expresse o número P de indivíduos em função do tempo t , em dia.

b) Qual será a população daqui a cinco dias? (Dado: $(1,2)^5 \cong 2,49$.)

GABARITO:

1. 3

2. a) $a = 1$ e $b = 2$
b) $Im = \{y \in \mathbb{R}/y > 1\}$
c) $3/2$

3. $n = 50 \cdot 2^t$

4. $y = 100\,000 \cdot 1,05^x$

5. V , pois $P(4) = (1,2)^4 \cdot P_0 \cong 2,07 \cdot P_0$

6. R\$ 419,00 (Aproximadamente).

7. a) $V = 200.000 \cdot (0,9)^t$, com $0 \leq t \leq 4$
b) R\$ 131.220,00.

8. a) $P = 10.000 \cdot (1,2)^t$, com $t \geq 0$
b) Aproximadamente 24.900 indivíduos.