

Matemática

Função Exponencial I

1. Construa os gráficos das seguintes funções:

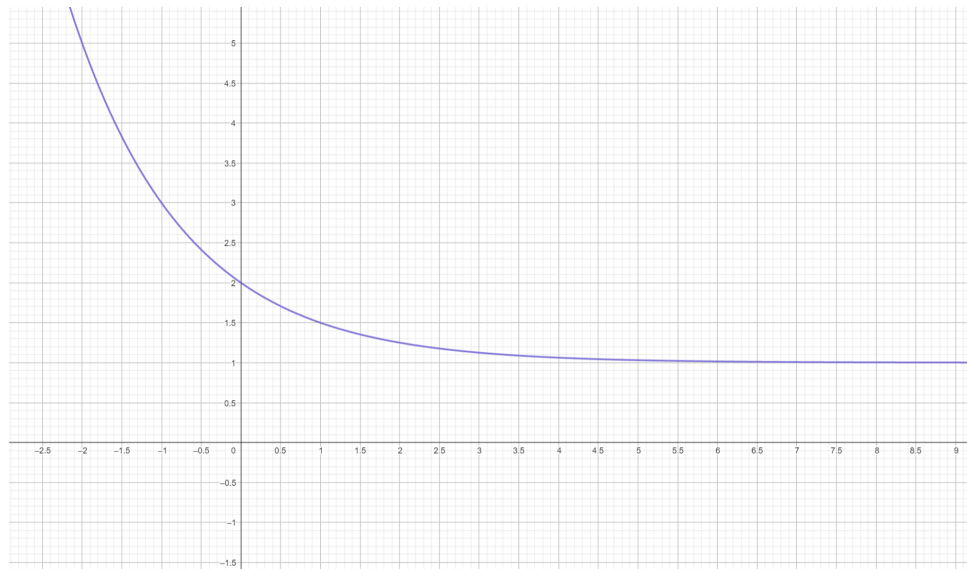
- a. $f(x) = 2^x - 1$
- b. $f(x) = -3^x + 2$
- c. $f(x) = 4 \cdot 2^x + 2$
- d. $f(x) = -2 \cdot 2^{x+1}$
- e. $f(x) = 1 + 2 \cdot 2^{-x+1}$

2. Encontre as funções cujos gráficos têm os seguintes comportamentos:

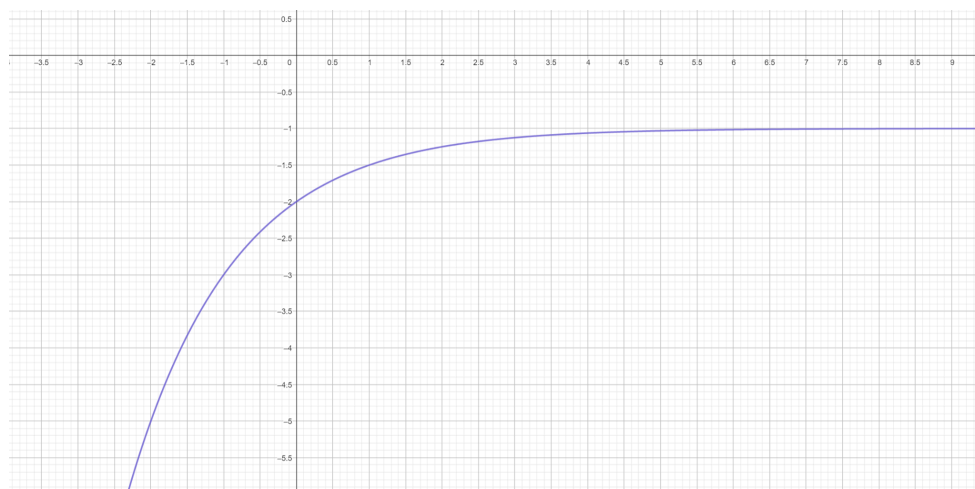
- a.
 - i. Assíntota Horizontal em $y = 1$, de forma que: $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow 1$.
 - ii. Passa pelos pontos $(0,3)$ e $(1,17)$.
- b.
 - i. Assíntota Horizontal em $y = 2$, de forma que: $x \rightarrow \infty$, $y \rightarrow 2$.
 - ii. Passa pelos pontos $(0,0)$ e $(-1,-14)$.
- c.
 - i. Assíntota Horizontal em $y = 0$, de forma que: $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow 0$.
 - ii. Passa pelos pontos $(0,-1)$ e $(4,-9)$.
- d.
 - i. Assíntota Horizontal em $y = 0$, de forma que: $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow 0$.
 - ii. Passa pelos pontos $(0,1)$ e $(1,5)$.
- e.
 - i. Assíntota Horizontal em $y = 0$, de forma que: $x \rightarrow \infty$, $y \rightarrow 0$.
 - ii. Passa pelos pontos $(1,-1)$ e $(-1,-25)$.

3. Dados os gráficos das funções, determine as leis:

a.



b.



4. Determine os pontos de interseção entre as seguintes funções, se existirem:

- a. $f(x) = 2^x$
 $g(x) = 4 - 2^x$
- b. $f(x) = -3^x$
 $g(x) = -18 + 3^x$



- c. $f(x) = 3^x$
 $g(x) = -1 - 3^{-x}$
- d. $f(x) = -5 + 3 \cdot 3^x$
 $g(x) = -1 - 3^{-x}$
- 5.** Sobre a função $f(x) = a + b \cdot c^x$, determine:
- Os valores de a , b e c que garantem uma assíntota horizontal em $y > 0$.
 - Os valores de a , b e c que garantem uma interseção com o eixo y em um ponto com ordenada negativa.
 - Os valores de a , b e c que garantem uma função decrescente.
 - Os valores de a , b e c que garantem uma função crescente.
- 6.** O crescimento de uma pessoa até os 5 meses pode ser dado pela função $h(t) = t^2 + 20$, em que $h(t)$ é dado em centímetro e t é o tempo em meses. A partir de 5 meses, o crescimento é dado por $h(t) = 180 - B \cdot (1.02)^{-(t-5)}$, em que t é o tempo a partir do nascimento. Faça o que se pede:
- Determine o valor de B para que as funções tenham sentido.
 - Responda: existe alguma assíntota no gráfico de crescimento da pessoa? Se sim, qual?
 - Explique o porquê de podermos considerar tal gráfico sempre crescente. Qual termo da função exponencial garante isso?
- 7.** Uma função exponencial no formato $f(x) = a + b \cdot c^x$ pode ter, ou não, raiz real. Determine as condições para que exista uma raiz real.
- 8.** Encontre as raízes das funções, se existirem no conjunto dos Reais:
- $f(x) = 2^x - 1$.
 - $f(x) = -2^x - 1$.
 - $f(x) = 2 + 2 \cdot 3^{-x}$.
 - $f(x) = 3 - 3^{-x}$.