



## 4 Estudando Domínio e Imagem da Função Exponencial

No app do GeoGebra represente o gráfico de  $f(x) = 3^x$ .

- a) Qual é o domínio dessa função exponencial?
- b) Qual é a imagem dessa função exponencial?

No app do GeoGebra represente o gráfico de  $f(x) = (0.8)^x$

- c) Qual é o domínio dessa função exponencial?
- d) Qual é a imagem dessa função exponencial?

Sem apagar essas funções no app, represente o gráfico de  $f(x) = 1^x$  e observe o que foi projetado.

- e) Se trata de uma função exponencial?
- f) Qual a explicação para isso?
- g) Como você definiria uma função exponencial?
- h) Como você definiria o domínio e o conjunto imagem de uma função exponencial?

*O domínio (D) de uma função são todos os valores que podem ser atribuídos a  $x$  na função. Já a imagem de uma função ( $Im(f)$ ), é o conjunto de todos os valores obtidos de  $f(x)$ .*



Toda função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}^*_+$  dada por uma lei da forma  $f(x) = a^x$ , em que  $a$  é um número real dado com  $a > 0$  e  $a \neq 1$ , é chamada **função exponencial**.

Os gráficos já explorados apresentam comportamentos diferentes. Isso acontece devido a base “ $a$ ” da função apresentada em cada questão. Os valores adotados nas bases caracterizam o comportamento do gráfico das funções.

Quando  $a > 1$  a função é **crescente**, de modo que quanto maior o valor de  $x$ , maior será o valor de  $y$ .

Quando  $0 < a < 1$  a função é **decrecente**, de modo que quanto maior o valor de  $x$ , menor será o valor de  $y$

Note que na função exponencial o  $x$  aparece como expoente da base  $a$ .