

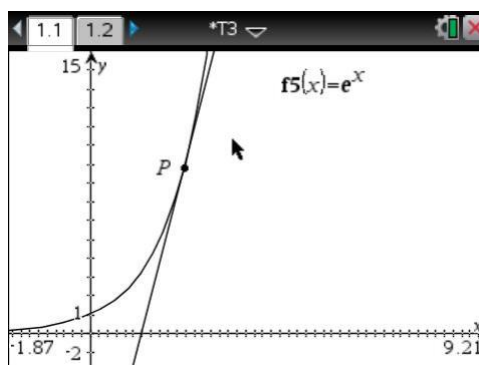
## Funções Exponenciais e Logarítmicas: Exponenciais e Tangentes

---

Considera a família de funções  $f(x) = a^x$  ( $a > 1$ ).

1.

- 1.1. Para  $a = e$ , averigua a relação que existe entre a abcissa dum ponto  $P$  do gráfico da função  $f$  e a abcissa do ponto de interseção da reta tangente ao gráfico nesse ponto com o eixo  $Ox$ .



- 1.2. Demonstra a validade da tua conjectura.

2.

- 2.1. Representa algumas funções exponenciais com bases diferentes:
- Marca um ponto  $Q_i$  sobre cada um dos gráficos das funções representadas;
  - Constrói a reta tangente a cada um dos gráficos das funções no ponto  $Q_i$  associado;
  - Arrasta cada um desses pontos de forma que a respetiva tangente passe pela origem do referencial.

Averigua qual o lugar geométrico que contém o conjunto desses pontos  $Q_i$ .

- 2.2. Demonstra a tua conjectura.

- 2.3. Considerando, ainda, os pontos do tipo  $Q_i$  da alínea 2.1., analisa a relação que existe entre a sua abcissa e a base da função exponencial.

(baseado numa sugestão de Helen Skala, U. of Wisconsin-La Crosse)