

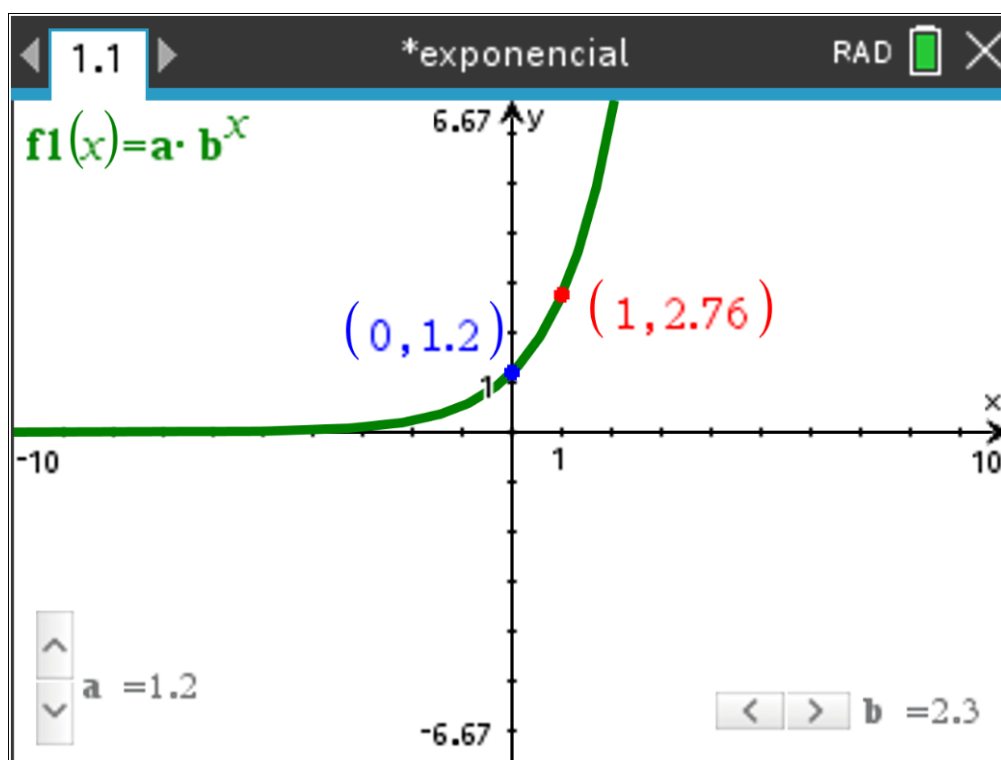
## Modelos com função exponencial

Eduardo Cunha  
Raul Aparício Gonçalves

## QUESTÕES PARA OS ALUNOS

Na figura podes observar um exemplar de uma função do tipo  $f(x) = a \times b^x$ ,  $b \in \mathbb{R}^+ \setminus \{1\}$ .

Podes também, observar dois pontos do gráfico da função, um de abcissa 0 e outro de abcissa 1.



Utiliza a aplicação `exponencial.tns` e obtém outros exemplos de funções deste tipo, mudando os valores dos parâmetros nos respetivos seletores!

Durante a tua exploração procura dar resposta às seguintes questões:

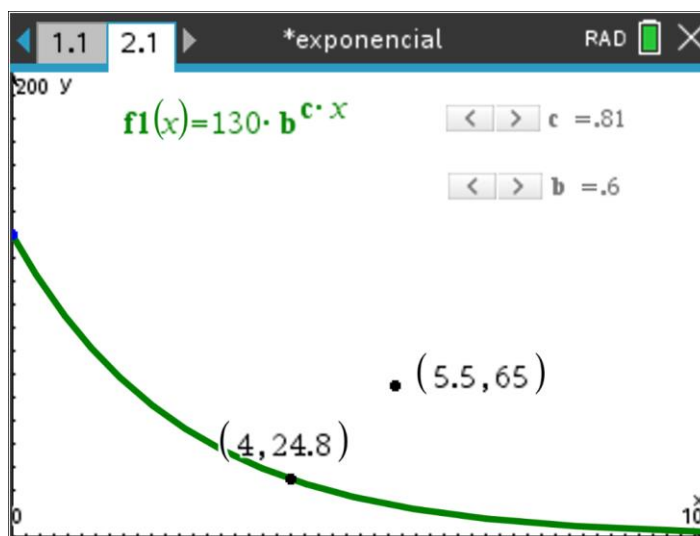
1. Qual o efeito da mudança de parâmetros no sinal e na monotonia das funções?
2. Qual o efeito da mudança de parâmetros nas ordenadas dos pontos indicados.
3. Que função desta família contém os pontos de coordenadas  $(-2, 1)$  e  $(1, 2)$ ?

## Modelos com função exponencial

Eduardo Cunha  
Raul Aparício Gonçalves

## INDO MAIS ALÉM

O Carlos fez uma chávena de café para compor o seu lanche.



Depois de a beber, ingeriu 130 *mg* de cafeína, que vai diminuindo no seu corpo à medida que o tempo passa.

A semivida da cafeína no seu corpo é de cerca de 5h 30min, ou seja, depois desse tempo decorrido desde a ingestão da chávena de café, a concentração de cafeína no seu corpo diminuiu para metade, ou seja, passa a ser de cerca de 65 *mg*.

**Que quantidade de cafeína tem no seu corpo ao fim de 4 horas, sabendo que o decrescimento da quantidade obedece a uma função do tipo  $Q(t) = a \times b^{ct}$ ?**

Para responderes à questão formulada, é necessário uma equação para a função  $Q$ , o modelo.

Deves começar por perceber porque razão  $a = 130$ . Podes depois efetuar algumas experiências e obter a melhor função que consideres que se adequa à situação e com base na expressão dar resposta à questão colocada.

Poderás ainda fazer algumas considerações algébricas que te poderão permitir obter com mais eficácia o modelo pretendido.