

Função Derivada até à exponencial

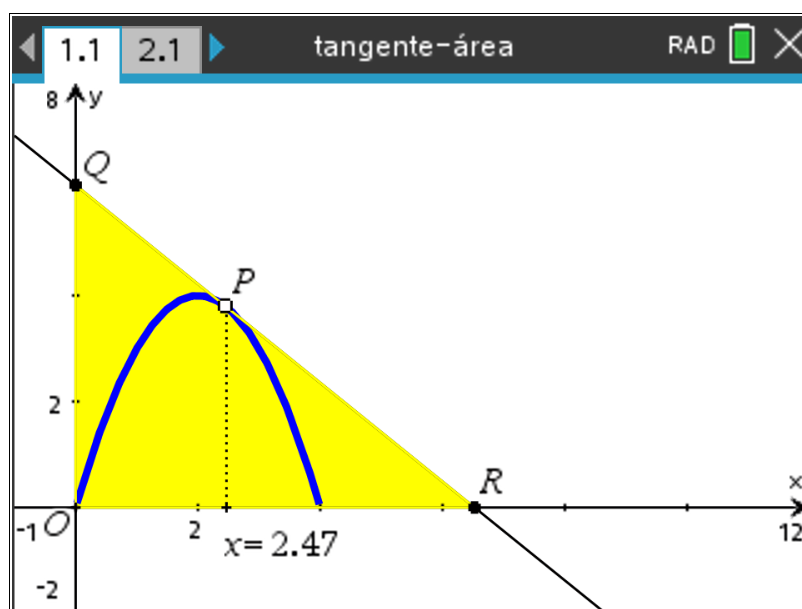
Eduardo Cunha
Raul Aparício Gonçalves

QUESTÕES PARA OS ALUNOS

Considera, num referencial do plano, parte de uma parábola, representação gráfica de uma função quadrática no 1º quadrante. A parábola contém a origem O do referencial e os pontos de coordenadas $(4,0)$ e $(2,4)$.

Dado um ponto P da parábola, considera a reta tangente à parábola nesse ponto que intersesta os semieixos positivos das abcissas e das ordenadas, nos pontos R e Q , respetivamente.

Considera também o triângulo $[ORQ]$.



Utiliza o ficheiro *tangente-área.tns* fornecido para te apoiar nas respostas às seguintes questões, as quais dependem das seguintes funções f , g e h :

Dada a abscissa de P , considera que as funções f , g e h associam a cada abscissa de P , a ordenada de Q , a abscissa de R e a área do triângulo $[ORQ]$, respetivamente.

1. Qual é o domínio das funções f , g e h ? Qual é o contradomínio de g ? E o de f ?
2. Há alguma relação entre a abscissa de P e a ordenada de Q ? Se sim, qual?
3. E em relação à abscissa de R ? Indica uma expressão analítica da função g .
4. Qual é a equação reduzida da reta RQ quando a área do triângulo $[ORQ]$ for mínima?

Função Derivada até à exponencial

Eduardo Cunha
Raul Aparício Gonçalves

alteração dos parâmetros.

INDO MAIS ALÉM

I

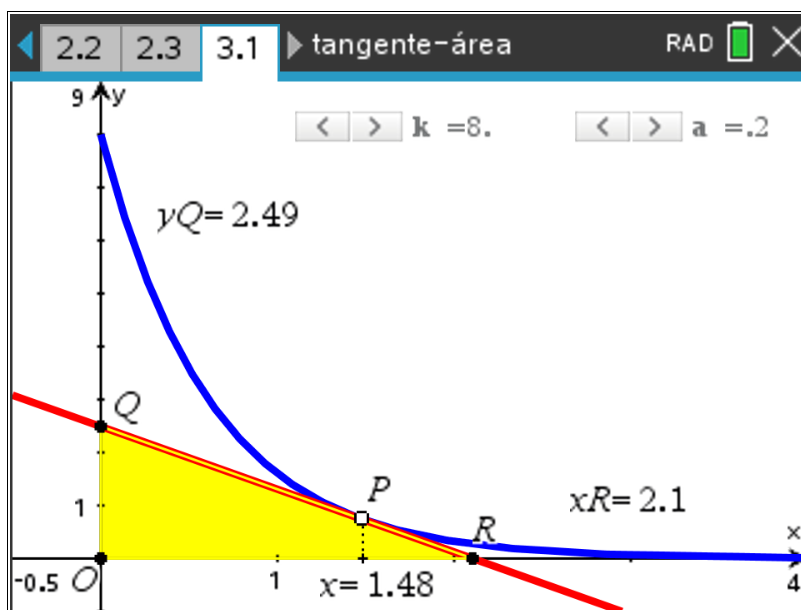
Considera agora a situação anterior, determinada por uma parábola com a concavidade voltada para baixo, que contém também a origem do referencial e o ponto de coordenadas (4,0), mas cujo vértice tem ordenada variável k .

O valor de k influencia as respostas às questões anteriores? Quais e de que forma?

II

Considera agora a representação gráfica no primeiro quadrante de uma função exponencial com representação gráfica numa curva de equação:

$$y = ka^x, k > 0, 0 < a < 1.$$



Considera um ponto P e a reta tangente ao gráfico de f em P e designa por R e Q os pontos de interseção desta reta com os semieixos positivos das abcissas e das ordenadas, respetivamente.

Responde às questões da tarefa inicial, adaptadas a este novo contexto.

Nota: Podes começar com valores particulares para os parâmetros, como $a = \frac{1}{2}$ e $k = 1$.