**A CAMINHO DO HOSPITAL …**

 O limite de um quociente quando, quer o numerador quer o denominador, tendem para zero é uma indeterminação do tipo $\frac{0}{0}$.

 Abre na tua máquina o documento “A Caminho do Hospital”, lê a página 1.1 e passa para a página seguinte.

As escalas horizontal e vertical da grelha são iguais.

Os gráficos das funções ***f*** e ***g*** parecem ser retas que se intersetam no mesmo ponto de abcissa ***a*** do eixo O*x*.

1. Qual é o declive *mf* do gráfico de ***f***? E o declive *mg* de ***g***?
2. Escreve as expressões analíticas das funções ***f*** e ***g*** que tenham estes gráficos lineares.
3. Usa a grelha para determinar a razão $\frac{f(x)}{g(x)}$ para alguns valores de *x* diferentes de *x*=*a*.
4. Qual vai ser então o limite de $\frac{f(x)}{g(x)}$ quando *x* tende para *a*? Justifica.
5. Qual é a razão entre os declives de ***f*** e de ***g***? Que relação há entre esta razão e o limite anteriormente encontrado?
6. Lê a página 1.3 do documento aberto na tua máquina e passa depois para a página 1.4.

Vais encontrar os mesmos gráficos anteriores mas agora com um seletor que nos permite fazer ampliar ou reduzir a janela de visualização.

Usa o seletor para passar da ampliação máxima a outras intermédias até se obter a maior redução. Como podes ver, os gráficos não são linhas retas.

Por que razão eles parecem retas quando fazemos uma grande ampliação?

1. A janela inicial, com grande ampliação, permitiu obter valores aproximados dos declives dos gráficos de ***f*** e de ***g*** na vizinhança de *x*=*a*. Que nome se dá ao declive de uma função num ponto?
2. Explica por que motivo isto parece indicar que o $\lim\_{x\to a}\frac{f(x)}{g(x)}$ seja o mesmo que o $\lim\_{x\to a}\frac{f'(x)}{g'(x)}$.
3. Qual é então o $\lim\_{x\to a}\frac{f(x)}{g(x)}$?

(Adaptado de “A Tale of Two Lines”, http://education.ti.com/en/timathnspired/us/calculus/limits-of-functions)