

Donada la funció  $f(x) = xe^{-x}$

- Determineu el punt d'inflexió.
- Determineu la recta tangent a la corba en el punt d'inflexió.
- Representeu les dues funcions.
- Calculeu l'àrea afitada per los dues funcions i l'eix d'ordenades.

Solució:

a)

$$f'(x) = (1 - x)e^{-x}$$

$$f''(x) = (-2 + x)e^{-x}$$

Resolem l'equació

$$f''(x) = 0$$

$$x = 2$$

$$f'''(x) = (3 - x)e^{-x}$$

$$f'''(2) = (3 - 2)e^{-2} \neq 0$$

Aleshores, quan  $x = 2$  la funció té un punt d'inflexió.

$$f(x) = \frac{2}{e^2}$$

Les coordenades del punt d'inflexió són:

$$\left(2, \frac{2}{e^2}\right)$$

b)

$$f'(2) = -\frac{1}{e^2}$$

L'equació de la recta tangent a la corba en el punt d'inflexió és:

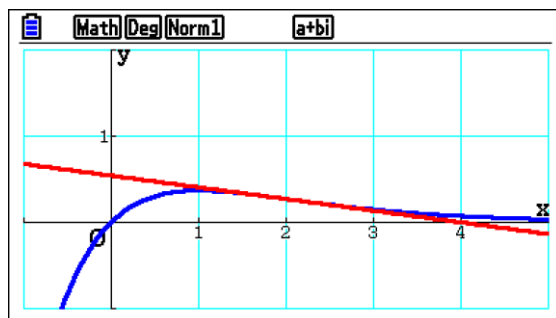
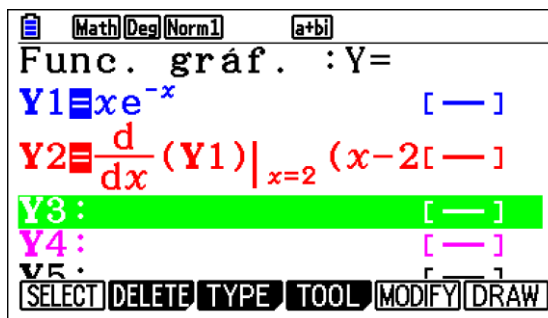
$$y = -\frac{1}{e^2}(x - 2) + \frac{2}{e^2}$$

c)

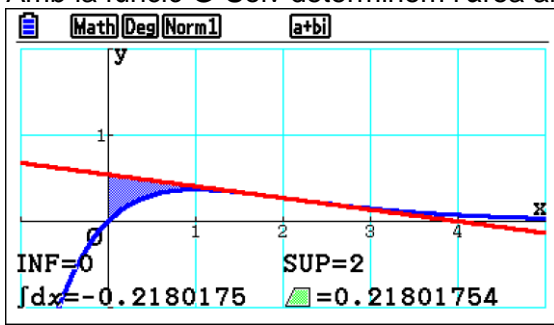
Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim i representem la funció i la recta tangent anterior.

$$Y2 = \frac{d}{dx}(Y1) \Big|_{x=2} (x - 2) + Y1(2)$$



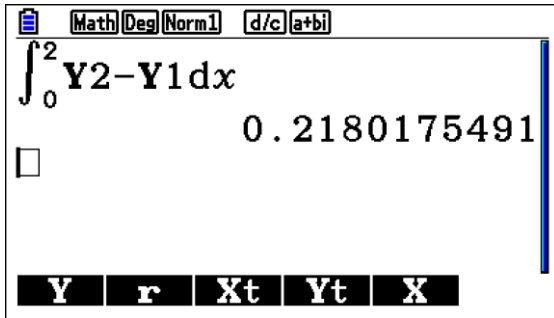
d)  
 Amb la funció G-Solv determinem l'àrea afitada.



L'àrea afitada per les dues funcions i l'eix d'ordenades és:  
 $S \approx 0.2182$

Obrim el *Menú Ejec-Mat*  
 Calculem la integral:

$$\int_0^2 Y2 - Y1 dx$$



L'àrea afitada per les dues funcions i l'eix d'ordenades és:  
 $S \approx 0.2182$