

Problema

Siguen les corbes de formules $f(x) = \sqrt{3x + 1}$, $g(x) = \sqrt{5x - x^2}$

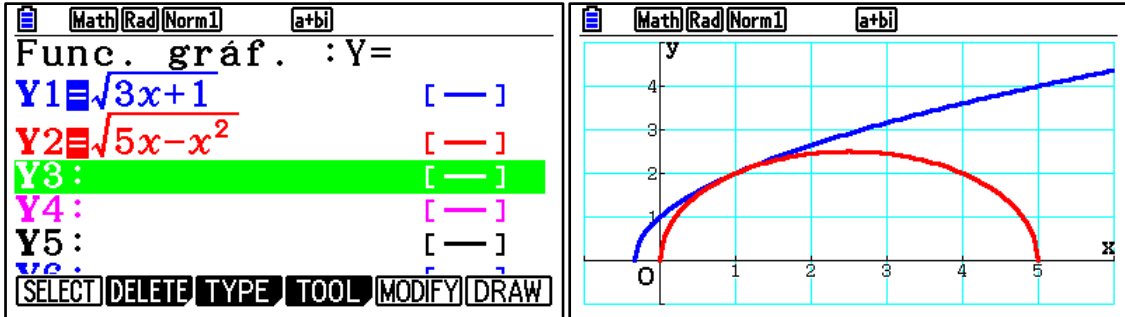
- Estudieu el domini de les dues funcions.
- Calculeu la intersecció de les dues corbes.
- Proveu que les rectes tangents a les dues corbes en el punt d'intersecció és comuna a les dues rectes.

Solució:

Obrim el *Menú Gráfico*.

Definim les dues funcions.

Representem les dues funcions.



a)

El domini de la funció $f(x)$ és

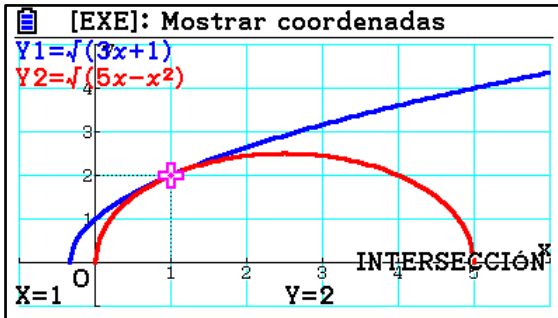
$$\{x \in \mathbb{R} / 3x + 1 \geq 0\} = \left[-\frac{1}{3}, +\infty\right[$$

El domini de la funció $g(x)$ és

$$\{x \in \mathbb{R} / 5x - x^2 \geq 0\} = [0, 5]$$

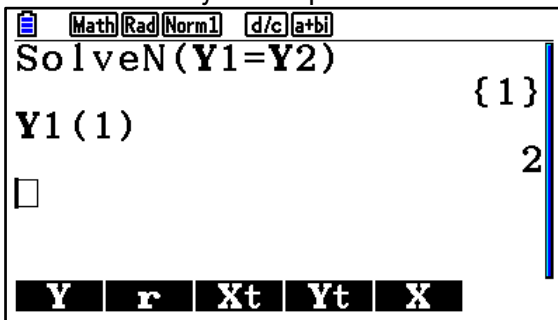
b)

Amb la funció *G-So/v* determinem la intersecció de les dues corbes.



El punt d'intersecció és (1, 2)

Amb el *Menú Ejec-Mat* podem resoldre numèricament l'equació $Y1 = Y2$



El punt d'intersecció és (1, 2)

c)

L'equació de la recta tangent a la corba $f(x)$ en $x = 1$

$$r_f \equiv y = f'(1)(x - 1) + f(1).$$

L'equació de la recta tangent a la corba $g(x)$ en $x = 1$

$$r_g \equiv y = g'(1)(x - 1) + g(1)$$

Definim les dues funcions:

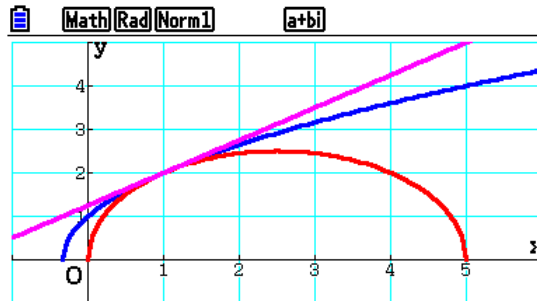
Func. gráf. : Y=

Y3 $\equiv \frac{d}{dx}(Y1)|_{x=1} (x-1)$

Y4 $\equiv \frac{d}{dx}(Y2)|_{x=1} (x-1)$

Y5: [—]

SELECT DELETE TYPE TOOL MODIFY DRAW



Amb el Menú Ejec-Mat calculem la derivada en $x = 1$ de les dues funcions (pendent de les rectes tangents)

Math Rad Norm1 d/c a+bi

$\frac{d}{dx}(Y1)|_{x=1}$ 0.75

$\frac{d}{dx}(Y2)|_{x=1}$ 0.75

Y r Xt Yt X

Les equacions de les dues rectes tangents és:

$$r_f = r_g \equiv y = \frac{3}{4}(x - 1) + 2$$

Notem que la primera funció és mitja paràbola.
La segona funció és una circumferència.