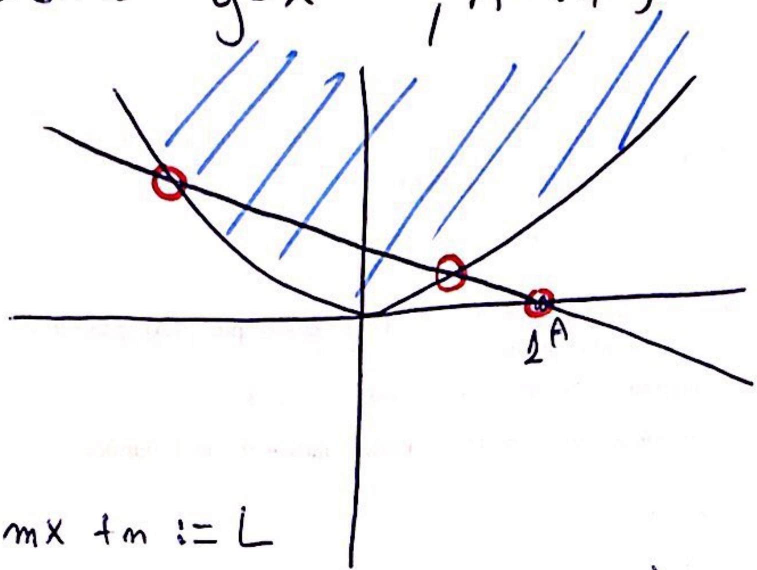
P1

Auxiliar 5

Considere $y=x^2$, $A=(1,0)$



$y = mx + n := L$

a) Entonces lo que me pides es intersectar la recta con la parábola

- Sé que la recta pasa por A

$\Rightarrow (1,0) \in L. \Rightarrow y = mx+n \Rightarrow 0 = m+n$
$\Rightarrow m = -n$

$\Rightarrow y = mx - m$

Intersectando $\Rightarrow mx - m = x^2$
$0 = x^2 - mx + m$ | Intersección.

Como quiero 1 o más $\Rightarrow \Delta \geq 0$

Recordemos que si $\Delta \geq 0$ la cuadrática tiene 2 o 1 solución.

$0 = x^2 - mx + m$

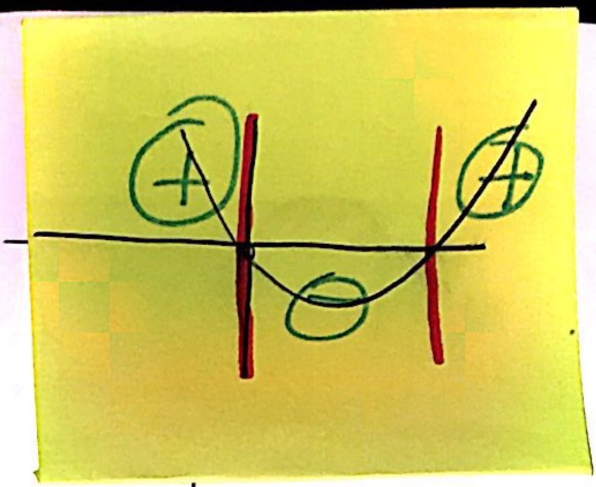
$a = 1,\ b = -m,\ c = m$

$\Delta = b^2 - 4ac = m^2 - 4 \cdot 1 \cdot m$

$= m^2 - 4m \geq 0$

$m(m-4) \geq 0$

Esto es una parábola



$\Rightarrow m^2 - 4m \leq 0$ si $m \in [0, 4]$

$m^2 - 4m \geq 0$ si $m \in (-\infty, 0] \cup [4, \infty+)$

$C = (-\infty, 0] \cup [4, \infty+) // \ m \in C$. !!! !! !!

b) $m \in \mathbb{R}$, Sea $P \wedge Q$ puntos de intersección.

$f(x) = x^2 - mx + m$. → su solución

$\dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$; $a = 1;\ -m = b;\ m = c$

Calculo M con el punto medio de P y Q

$X_{1,2} = \dfrac{m \pm \sqrt{m^2 - 4m}}{2} \Rightarrow \dfrac{X_1 + X_2}{2} = X_M$

Como P y $Q \in L$ puedo calcular M, solo sacando punto medio.

↳ su crecimiento es constante.

$\Rightarrow \dfrac{\dfrac{m + \cancel{\sqrt{m^2 - 4m}}}{2} + \dfrac{m - \cancel{\sqrt{m^2 - 4m}}}{2}}{2}$

$X_M = \dfrac{2m}{4} = \dfrac{m}{2} \Rightarrow$ reemplazo en ecuación de recta y saco y_M

$L: mx - m = y$

$y_M = m \cdot \dfrac{m}{2} - m = \dfrac{m^2 - 2m}{2}$

Scanned with CamScanner

c) ¿Qué recorre M?

Según $X_M = \frac{m}{2} \Rightarrow 2X_M = m$

$y_M = mX_M - m = 2X_M \cdot X_M - 2X_M$

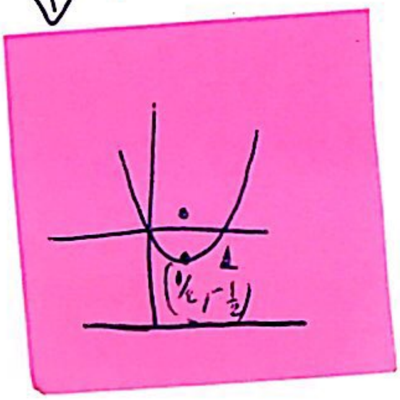
$\boxed{y_M = 2(X_M^2 - X_M)}$ → Parábla que describe X_M, y_M !!!

$y = 2x^2 - 2x$

$a = 2, b = -1, c = 0$

$V\left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right) = V\left(\frac{2}{4}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$

$= V\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$!!!



Recordamos $p = \frac{1}{4a} = \frac{1}{8}$ # Ver resumen Parábolas.

Luego $x_F, y_F + p$

foco $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{8}\right) = \left(\frac{1}{2}, -\frac{3}{8}\right)$

directriz. $y = y_F - p = -\frac{1}{2} - \frac{1}{8} = -\frac{4}{8} - \frac{1}{8} = -\frac{5}{8}$ //

Terminamos !

cualquier duda a mi correo

pyanez@dim.uchile.cl