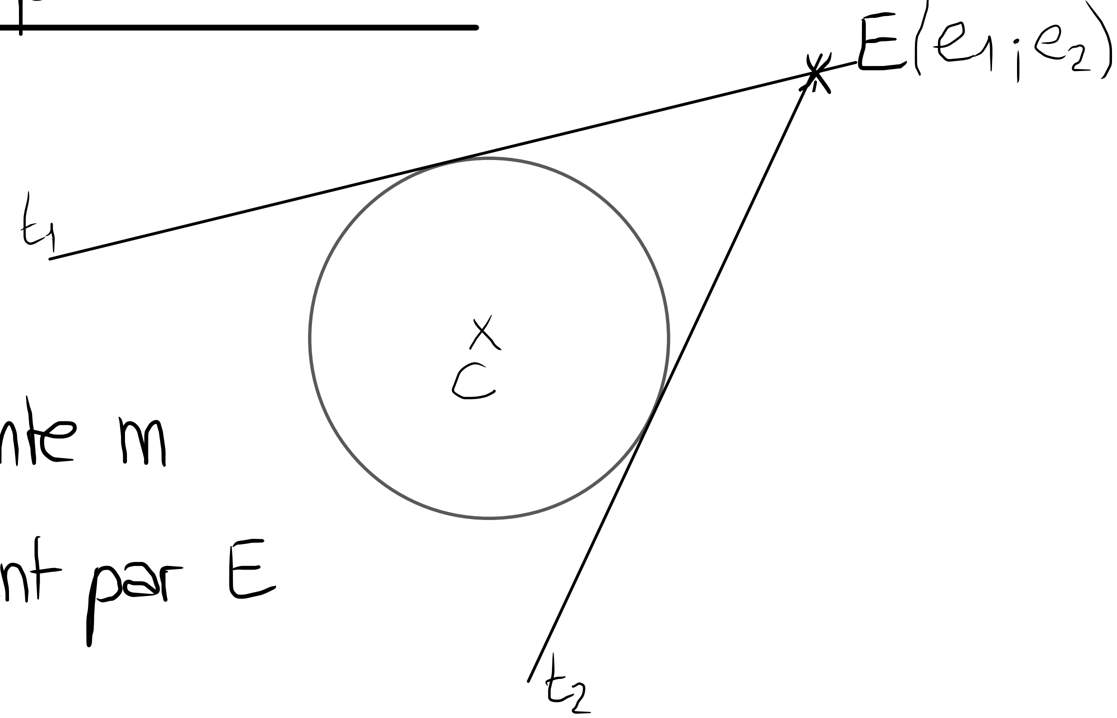
Tangente à un cercle (suite)

3) passant par un point extérieur



Idée : chercher parmi
les tgtes de pente m
celles qui passent par E

$$\boxed{y-c_2 = m(x-c_1) \pm r\sqrt{m^2+1}}$$

$E \in t$: $\quad e_2 - c_2 = m(e_1 - c_1) \pm r\sqrt{m^2+1}$

Exple : $\gamma : (x-1)^2 + (y-3)^2 = 20 \qquad E(1;-7)$

$C(1;3)$ et $r = \sqrt{20}$

On vérifie que E est extérieur au cercle :

$$\delta(C;E) = \|\overrightarrow{CE}\| = \left\|\begin{pmatrix}0\\-10\end{pmatrix}\right\| = 10 > \sqrt{20} \quad \checkmark$$

$E \in t \Rightarrow \quad -7-3 = m(1-1) \pm \sqrt{20}\sqrt{m^2+1}$

$E \in t \Rightarrow \quad -7-3 = m(1-1) \pm \sqrt{20}\sqrt{m^2+1}$

$$-10 = \pm\sqrt{20}\sqrt{m^2+1} \quad \Big|\, (\,)^2$$

Isoler la $\sqrt{}$ avant $(\,)^2$

$$100 = 20(m^2+1)$$

$$100 = 20m^2+20$$

$$20m^2-80 = 0$$

$$m^2-4 = 0$$

$$m = \pm 2$$

si $m=2$:

$$\left.\begin{array}{l} t_1 : y = 2x+h \\ E \in t_1 : -7 = 2+h \Leftrightarrow h=-9 \end{array}\right\} \Rightarrow t_1 : 2x-y-9=0$$

si $m=-2$

$$\left.\begin{array}{l} t_2 : y = -2x+h \\ E \in t_2 : -7 = -2+h \Leftrightarrow h=-5 \end{array}\right\} \Rightarrow t_2 : 2x+y+5=0$$

ex 5.1.21 / 22 (seulement équation des tgtes)