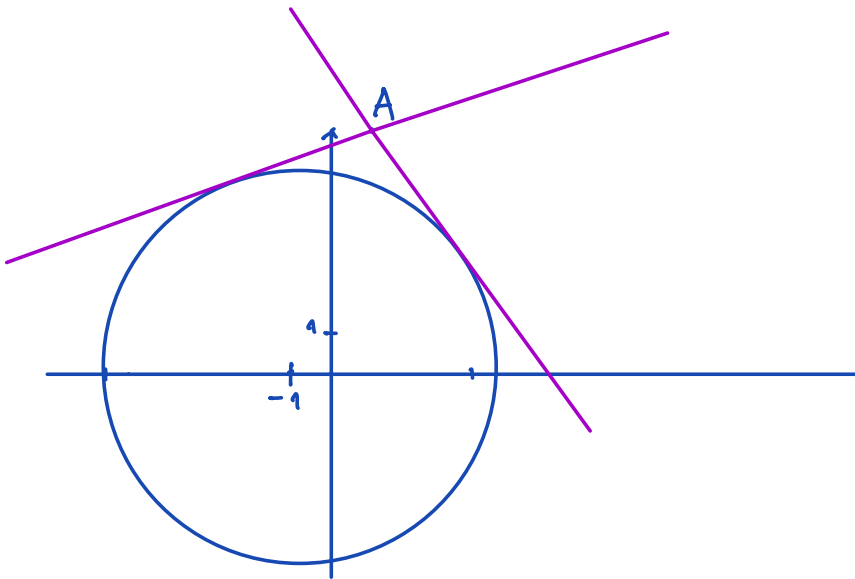


2.1.21 Déterminer les équations des tangentes au cercle $x^2 + y^2 = 19 - 2x$ issues du point $A(1; 6)$, ainsi que les coordonnées du point de contact.

$$(\mathcal{C}): x^2 + 2x + 1 + y^2 = 19 + 1$$

$$(x+1)^2 + y^2 = 20$$

$$C(-1; 0), \quad R = 2\sqrt{5} \cong 4.5$$



Les tangentes ont pour équation :

$$y = m(x+1) \pm 2\sqrt{5} \sqrt{m^2+1}$$

Le point A est sur ces tangentes :

$$6 = 2m \pm 2\sqrt{5} \sqrt{m^2+1}$$

$$6 - 2m = \pm 2\sqrt{5} \sqrt{m^2+1}$$

$$-m + 3 = \pm \sqrt{5} \sqrt{m^2+1}$$

$$m^2 - 6m + 9 = 5m^2 + 5$$

$$4m^2 + 6m - 4 = 0$$

$\div 2$

$()^2$

$\div 2$

$$2m^2 + 3m - 2 = 0$$
$$(2m - 1)(m + 2) = 0$$

On trouve les pentes : $m = \frac{1}{2}$ et $m = -2$.

1^{ère} tangente : $y = \frac{1}{2}x + h$

par A : $6 = \frac{1}{2} + h \Rightarrow h = \frac{11}{2}$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{11}{2} \Rightarrow \underline{x - 2y + 11 = 0}$$

2^{ème} tangente : $y = -2x + h$

par A : $6 = -2 + h \Rightarrow h = 8$

$$\Rightarrow y = -2x + 8 \Rightarrow \underline{2x + y - 8 = 0}$$