

2.1.23 On mène par le point $A(4; 2)$ les tangentes au cercle $x^2 + y^2 = 10$. Calculer l'angle entre ces tangentes.

Centre : $C(0; 0)$; rayon: $r = \sqrt{10}$

Tangentes de pente m :

$$y = m \cdot x \pm \sqrt{10} \cdot \sqrt{m^2 + 1}$$

Par A : $2 = 4m \pm \sqrt{10} \cdot \sqrt{m^2 + 1}$

$$-4m + 2 = \pm \sqrt{10} \cdot \sqrt{m^2 + 1} \quad | \quad ()^2$$

$$16m^2 - 16m + 4 = 10m^2 + 10$$

$$6m^2 - 16m - 6 = 0$$

$$3m^2 - 8m - 3 = 0$$

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

Les deux pentes $m_1 = -\frac{1}{3}$ et $m_2 = 3$

Comme $m_1 \cdot m_2 = -1$, les tangentes sont perpendiculaires.

$$\left[\tan(\alpha) = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2} \right]$$