## <u>Exercice 3</u> *(5 points)*

Dans un repère orthonormal (O ; $\vec{i}$ , $\vec{j}$ ) (unité graphique : 1 cm), on note A le point de coordonnées A(2 ; 5) et (*C*) la courbe d'équation : $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$.

Le but de l'exercice est de construire les tangentes à (*C*) passant par A.

**1°)** Démontrer que (*C*) est un cercle dont on déterminera les coordonnées du centre $\Omega$ et le rayon R.

(Faire une figure que l'on complétera dans la suite de l'exercice)

**2°)** Justifier que le point A se trouve à l'extérieur du cercle (*C*).

**3°)** Soit (*C'*) le cercle de diamètre [A$\Omega$] où $\Omega$(1 ; -2).

a) Déterminer une équation cartésienne du cercle (*C'*).
b) Vérifier que le point I(5 ; 1) appartient aux deux cercle (*C*) et (*C'*).
c) Déterminer une équation de la droite (AI).
d) Démontrer que la droite (AI) est tangente au cercle (*C*).

**4°)** a) Déterminer, par le calcul, les coordonnées du deuxième point J d'intersection des cercles (*C*) et (*C'*).

b) Que peut-on dire de (AJ) par rapport à (*C*) ? Le justifier.