Exercice IV (5 pts)

Faire un figure que l'on complètera au fur et à mesure.

Dans le plan est muni d'un repère (O ; $\vec{i}, \vec{j}$) orthonormal, soit A(-2 ;2) et B(2 ; 0).

Soit (C) le cercle d'équation : $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 = 0$, et (d) la droite d'équation cartésienne $2x - y - 4 = 0$.

1) Donner le centre et le rayon du cercle (C).
2) Déterminer les coordonnées des points d'intersection du cercle (C) avec la droite (d).
3) Déterminer une équation du cercle (C') de diamètre [AB].
4) Montrer que (d) est la tangente au cercle (C') en B.
5) Déterminer les coordonnées des points d'intersection des cercles (C) et (C').

Exercice 2. (5,5 *points*)

Dans un repère orthonormal, on note (*C*) le cercle de centre $\Omega(0 ; -1)$ passant par A(-2 ; 2), (*P*) la courbe d'équation $y = x^2 - 2$ et (*C'*) le cercle d'équation $x^2 + y^2 - 9x - 4y + 21 = 0$.

1°) Déterminer une équation du cercle (*C*).

2°) a) Démontrer que les abscisses des points d'intersection de (*C*) et (*P*) sont solutions de l'équation :

$x^4 - x^2 - 12 = 0$.

b) En déduire les coordonnées des points d'intersection de (*C*) et (*P*).

3°) a) Déterminer les coordonnées du centre Ω' et le rayon *R'* de (*C'*).

b) Déterminer l'intersection de (*C*) et de (*C'*). Que remarque-t-on ?

c) Calculer la longueur $\Omega\Omega'$ et la somme des rayons de (*C*) et (*C'*). En déduire une vérification du résultat précédent.

4°) Faire une figure.