

Exercice N° 1 (10 points)

- 1) On donne la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = \frac{2}{x+1}$
- Tracer Cf la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .
  - Résoudre graphiquement l'inéquation  $\frac{2}{x+1} \geq 2$ .
- 2) Soit  $g$  la fonction définie par :  $g(x) = -x^2 + 2$
- Tracer la courbe Cg dans le même repère.
  - Déterminer par calcul les coordonnées des points d'intersection de Cf et Cg.
  - Résoudre graphiquement l'inéquation  $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{2}x^2 - 1 \leq 0$ .
- 3) Soit la fonction  $h$  définie par  $h(x) = \frac{-2x}{x+1}$
- Vérifier que  $h(x) = f(x) - 2$ .
  - Tracer la courbe Ch à partir de Cf dans le même repère.
  - Résoudre graphiquement l'inéquation  $h(x) \leq 0$ .
- 4) Soit la fonction  $k$  définie par  $k(x) = |h(x)|$
- Déterminer l'ensemble de définition de la fonction  $k$ .
  - Tracer la courbe Ck à l'aide de Ch dans le même repère.
  - Déduire à partir du graphique le tableau de variation de  $k$ .
  - Déterminer graphiquement suivant les valeurs du paramètre réel  $m$  le nombre de solutions de l'équation  $k(x) = m$ .

Exercice N° 2 (07 points)

Soit ABC un triangle isocèle et rectangle en B situé dans un plan P et S un point de la droite perpendiculaire au plan P en A, distinct de A (voir figure).

- Soit I le milieu de [AC] et M le milieu de [SC].
  - Montrer que la droite (IM) est l'axe du cercle circonscrit au triangle ABC.
  - Déterminer le plan médiateur de [AC].
  - Montrer que les droites (BC) et (AS) sont orthogonales.
  - Montrer que les deux plans (SBC) et (SAB) sont perpendiculaires.
- Sachant que :  $SB = 2a$  ,  $AB = a$  (  $a$  est un réel strictement positif ).  
Calculer SA , IM et MB .
- On donne J le projeté orthogonal de A sur (SB).  
Montrer que AJC est un triangle rectangle et calculer son aire.

Exercice N° 3 (03 points)

Le tableau suivant indique la répartition de 19 appartements selon le nombre de leurs pièces

Caractère : (nombre de pièces) $x_i$	2	3	4	5	6
Effectifs : (nombre d'appartements) $n_i$	7	4	5	2	1
Effectifs cumulés croissants					

- Compléter le tableau des effectifs cumulés croissants.
- Déterminer l'étendue, le mode et la médiane de cette série
- Calculer la moyenne  $\bar{x}$  de cette série.
- Calculer la variance et l'écart type de cette série statistique.

Bon Travail