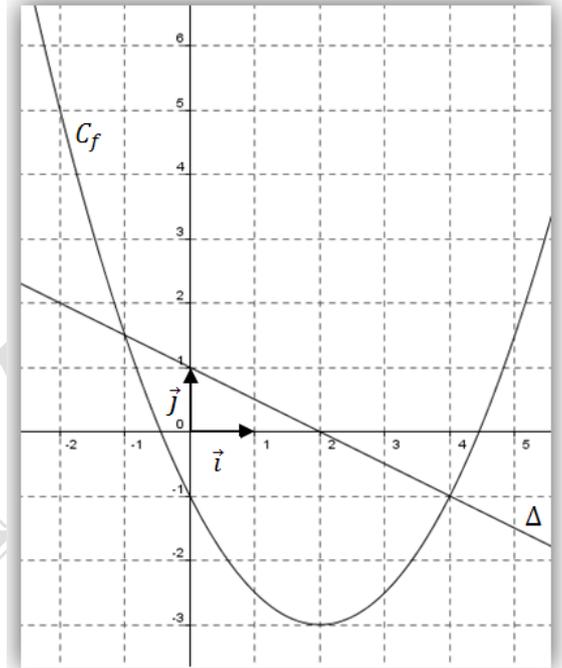


**NB** : il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.

### Exercice n°1 : (10 pts)

Soient  $f$  et  $g$  deux fonctions définies sur  $\mathbb{R}$ , on donne sur le graphique ci-contre les courbes représentatives  $C_f$  et  $\Delta$  des fonctions  $f$  et  $g$  dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .



- 1) Résoudre graphiquement dans  $[-2 ; 5]$ :

a/  $f(x) = g(x)$       b/  $f(x) \leq g(x)$

c/  $f(x) > g(x)$ .

- 2) Sachant que, pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 1.$$

- a/ Montrer que, pour tous réels  $a$  et  $b$  on a :

$$f(b) - f(a) = \frac{1}{2}(b-a)(b+a-4).$$

- b/ Etudier le sens de variation de  $f$  sur chacun des intervalles  $]-\infty ; 2]$  et  $[2 ; +\infty[$ .

- c/ Dresser le tableau de variations de  $f$  sur l'intervalle  $[-2 ; 5]$ .

- 3) Ranger dans l'ordre croissant les réels  $f(4,01)$ ,  $g(4,01)$  et  $f(4,02)$ .

### Exercice n°2 : (10 pts)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère les points  $A(4, 2)$ ,  $B(3, 5)$ ,  $C(-2, 0)$  et la droite  $\Delta: 3x + y + 6 = 0$ .

- 1) Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure.
- 2) Vérifier que  $C \in \Delta$  et que les droites  $(AB)$  et  $\Delta$  sont parallèles.
- 3) a/ Ecrire une équation cartésienne de la droite  $\Delta'$  passant par  $A$  et parallèle à  $(BC)$ .  
b/ Les droites  $\Delta$  et  $\Delta'$  se coupent en un point  $D$ , déterminer les coordonnées de  $D$ .
- 4) a/ Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .  
b/ Calculer l'aire du quadrilatère  $ABCD$ .

Bonne chance