

Exercice1 :

Soient f et g les fonctions définies par : $f(x) = x^2 - 2x + 2$ et $g(x) = \sqrt{x+2}$

Soient (C_f) et (C_g) les courbes représentatives de f et g dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

- 1pt 1) Déterminer D_f et D_g
- 1,5pt 2) Dresser le tableau de variation de f et de g
- 1pt 3) a- Vérifier que le point $A(2,2)$ appartient à $(C_f) \cap (C_g)$
- 2pt b- Construire (C_f) et (C_g) dans le même repère
- 1,5pt c- Résoudre graphiquement l'inéquation : $\sqrt{2-x} \leq x^2 + 2x + 2$
- 4) On considère la fonction h définie par : $h = g \circ f$
- 1pt a- Déterminer D_h et exprimer $h(x)$ en fonction de x
- 1pt b- Déterminer la monotonie de h sur les intervalles $]-\infty, 1]$ et $[1, +\infty[$.
- 1pt 5) résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $E(g(x)) = 0$

Exercice 2 (5pts) :

Soit ABC un triangle du plan .

On considère les points G , D et H définies par : $\vec{GA} + 2\vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$;
 D le milieu du segment $[AC]$

H le barycentre des points pondérés $(A,5)$, $(B,2)$ et $(C,-3)$

- 1.5 pts 1) Montrer que : G est le milieu du segment $[BD]$
- 1.5 pts 2) Montrer que $GHAC$ est un parallélogramme
- 3) Soit E le milieu de $[AB]$
- 1pt Montrer que les points E , G et H sont alignés.
- 1pt 4) Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que :
- $$\|\vec{MA} + 2\vec{MB} + 3\vec{MC}\| = \|3\vec{MA} + 3\vec{MC}\|$$

Exercice 3 (5pts) :

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

On considère les points $A(\sqrt{3}, 1)$ et $B(\sqrt{3}, 0)$.

1.5 pts 1) Calculer $\cos(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ et $\sin(\overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$.

0,5pt 2) Montrer que le triangle OAB est rectangle en B .

3) Soit (C) le cercle circonscrit au triangle OAB .

1.5 pts a) Montrer que $x^2 + y^2 - x\sqrt{3} - y = 0$ est une équation cartésienne de (C) .

1.5 pts b) Déterminer le centre Ω et le rayon R du cercle (C) .