1BAC-SM	Fonctions + Barycentre	GS ENNOUR
2020-2021	Révision pour $DS-2$	Prof: Karimine

Exercice 1

Soit A, B et C trois points non alignés et m un paramètre réel. On appelle G_m le barycentre des points pondérés $(A,2)$, $(B,1-m)$ et $(C,3+m)$

❶ Pour quelles valeurs de m, G_m existe-t-il ?

❷ Construire G_3 et montrer que les droites (CG_3) et (AB) sont parallèles.

❸ Soit I le barycentre de $(B,1-m)$ et $(C,3+m)$

❹ a) Pour quelle valeur de m, I est-il le milieu de $[BC]$?

b) Placer le point G_m correspondant à la valeur de m trouvée à la question a).

❺ Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan tels que :

$$\left\|2\overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}+6\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}\right\|$$

Exercice 2

On considère les deux fonctions f et g définies par: $f(x)=\sqrt{x+1}$ et $g(x)=\dfrac{-x^2+2x+7}{2}$

et soint $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$ leurs courbes représentatives dans un repère orthonormé $(o,\overrightarrow{i},\overrightarrow{j})$

❶ a) Dresser le tableau de variations de f et g . Puis construire $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$ dans $(o,\overrightarrow{i},\overrightarrow{j})$

b) Déterminer $f([-1;0])$ et $f([0;+\infty[)$

c) Vérifier que $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$ se coupent au point d'abscisse 3

d) Résoudre graphiquement $2\sqrt{x+1}+x^2-2x<7$

❷ On considère la fonction k définie par $k(x)=f(|x|)$

a) Déterminer D_k le domaine de définition de k puis montrer que k est paire.

b) Construire $(\mathcal{C}_k)$ la courbe représentative de k dans le même repère $(o,\overrightarrow{i},\overrightarrow{j})$

❸ a) Vérifier que $\forall x\in\mathbb{R}\ : g(x)\leqslant x+\dfrac{7}{2}$.

b) En déduire que g n'est pas minorée sur $\mathbb{R}$.

❹ Soit h la fonction définie sur $[-1;+\infty[$ par: $h(x)=-\dfrac{1}{2}x+\sqrt{x+1}+3$.

❺ a) Vérifier que $\forall x\in[-1;+\infty[: h(x)=(gof)(x)$

b) Etudier la monotonie de h sur chacun des intervalles $[0;+\infty[$ et $[-1;0]$.

c) En déduire que $(\forall\in[-1;+\infty[) : \sqrt{x+1}\leqslant 1+\dfrac{1}{2}x$

❻ Soit l la fonction définie par: $l(x)=x-E(x)-2\sqrt{x-E(x)}$.

a) Vérifier que $\forall x\in[-1;0[: l(x)=-2h(x)+7$

b) En déduire la monotonie de h sur $[-1;0[$.