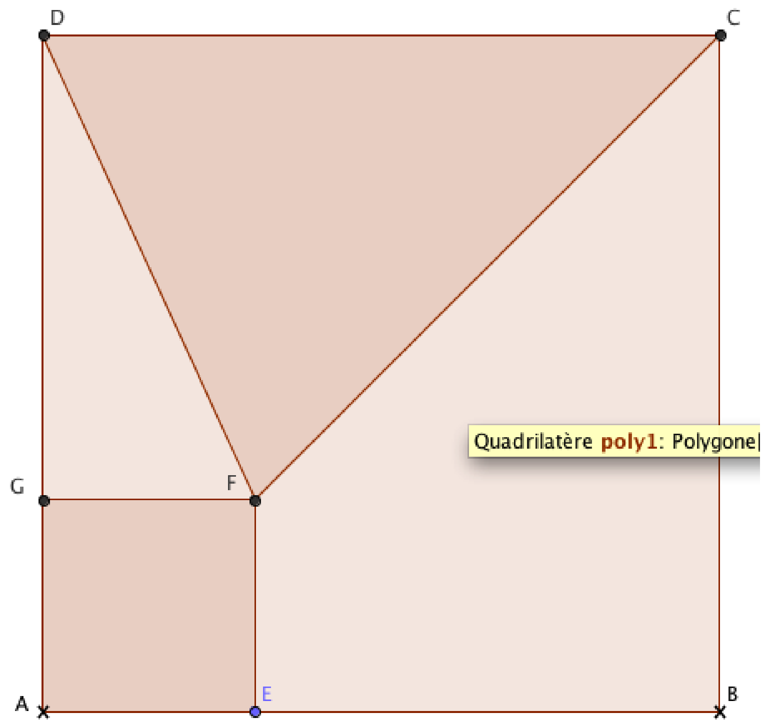
DEVOIR MAISON N° 2

Exercice 1 :

ABCD est un carré de côté 20cm.
Soit E un point du côté [AB] et F et G les points tels que AEFG soit un carré , G appartenant au segment [AD].
On note x = AE , f(x) l'aire du carré AEFG et g(x) celle du triangle DFC.

1. a) A quel intervalle x appartient-il ?
   b) Donner la hauteur issue de F du triangle DFC en fonction de x.
   c) Exprimer f(x) et g(x) en fonction de x.
2. a) Tracer dans un même repère les courbes représentatives de f et de g. *(On prendra comme unités 1cm pour 5 sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 50 sur l'axe des ordonnées).*
   b) A l'aide du graphique, déterminer pour quelle valeur de x l'aire de AEFG est égale à l'aire de DFC. *(Les traits de construction doivent apparaître sur le graphique)*
   c) A l'aide du graphique, déterminer pour quelles valeurs de x l'aire du carré est supérieure à l'aire du triangle.
3. Déterminer par le calcul la valeur de x pour laquelle f(x) = g(x) .



Exercice 2 :

Dans un repère rapporté à un repère orthonormal $(O;\vec{i};\vec{j})$, on considère les points : A(-2;-1) , B(1;5) , C(4;1) ,
D(2;-3).
On fera une figure qui sera jointe à la copie.

1. Justifier que le quadrilatère ABCD n'est pas un parallélogramme.
2. Déterminer les coordonnées du point E tel que ABED soit un parallélogramme.
3. Démontrer que C, E et D sont alignés *(on utilisera la colinéarité de 2 vecteurs)*.
4. Justifier que le triangle ABD est rectangle. Que peut-on en déduire pour le quadrilatère ABED ?
5. Déterminer les coordonnées du centre Ω ,ainsi que le rayon R du cercle circonscrit au triangle ABD.
6. Déterminer les coordonnées du point F tel que : $\vec{AF}=3\vec{AD}$.
7. Démontrer que les droites (DE) et (BF) sont sécantes en C.