

Exercice 1 (10 points)

Partie A

Charlotte décide d'encadrer une gravure dans un cadre rectangulaire de largeur constante . La gravure mesure 30 cm sur 45 cm et le cadre a une largeur de x cm . Charlotte ne souhaite pas que le cadre ait une largeur supérieure à 10 cm .

1. A quel intervalle appartient x ?
2. Si le cadre a une largeur de 2 cm , quelle sera l'aire totale de la gravure et du cadre ?
3. On appelle f la fonction qui à x associe l'aire totale de la gravure et du cadre. Déterminer l'expression de f en fonction de x

Partie B

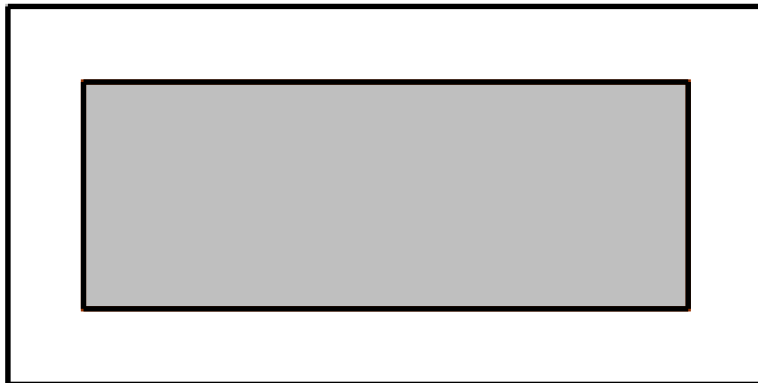
On donne g la fonction définie sur $[0;10]$ telle que $g(x) = 2(2x - 7)(x + 41)$

1. Développer $g(x)$
2. Résoudre $g(x) > 0$

3. Recopier et compléter le tableau de valeurs suivant

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$g(x)$											

4. Tracer la courbe de la fonction g
5. On appelle h la fonction qui à x associe l'aire du cadre seul .
 - (a) Exprimer h en fonction de x
 - (b) Développer $2(2x + 85)(x - 5)$
 - (c) Résoudre par le calcul $h(x) > 850$
6. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'aire de la gravure et du cadre est supérieure à 1924 cm^2
7. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'aire du cadre seul est supérieur à 850 cm^2



Exercice 2 (8 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{6-x}{2-x}$

1. Résoudre par le calcul : $f(x) < 0$
2. Résoudre par le calcul : $f(x) \geq 4$
3. Tracer la courbe de f sur $[-6;10]$
4. Soient les points $A(-2;2)$ et $B(6;0)$. Déterminer une équation de la droite (AB)
5. Tracer la droite d d'équation $y = \frac{1}{2}x - 2$
6. Déterminer par le calcul l'intersection de d et de (AB)

Exercice 3 (10 points)

On donne dans un repère orthonormé les points $A(3;6)$, $B(7;8)$ et $C(9;4)$. On note E le milieu de $[AB]$ et F le milieu de $[BC]$

1. Faire une figure
2. Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme
3. Montrer que $ABCD$ est un losange
4. Soit I défini par $\vec{AI} = 2\vec{BC} - \vec{BE}$.
 - (a) Placer I
 - (b) Déterminer par le calcul les coordonnées de I
5. Déterminer par le calcul une équation de la médiane d issue de C dans le triangle BAC
6. Déterminer par le calcul une équation de la médiane d' issue de A dans le triangle ABC
7. Déterminer par le calcul les coordonnées du centre de gravité de ABC .

Exercice 4 (5 points)

La location quotidienne d'une voiture coûte 50 euros plus : 0,25 euro par kilomètre parcouru jusqu'à 100 km puis 0,35 euro par kilomètre au delà .

1. Calculer le prix payé par un automobiliste qui a parcouru 150 km .
2. On donne l'algorithme suivant :

```
def location(D) :  
    if ..... :  
        P= 50+ 0,25*D  
    else :  
        P =  
    print(P)
```

Recopier et compléter l'algorithme pour qu'il calcule le prix à payer selon le nombre de kilomètres parcourus .

Exercice 5 (7 points)

Soit ABCD un parallélogramme . Soit E tel que $\overrightarrow{DE} = 3\overrightarrow{DC}$ Soit F tel que $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BE} + 2\overrightarrow{AD}$
Soit G tel que $\overrightarrow{DG} = \overrightarrow{DE} - 2\overrightarrow{DB}$

1. Faire une figure
2. On se place dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD})$.
 - (a) Donner les coordonnées de A , B , C , D , E , F et G .
 - (b) Les droites (DG) et (BE) sont elles parallèles ? Justifier par un calcul .