

Exercice 1 (10 points)

Soit f une fonction définie sur $[-1;5]$ par $f(x) = (2x - 5)^2 - 16$

1. Développer $f(x)$
2. Factoriser $f(x)$
3. Résoudre $f(x) \leq 0$
4. Résoudre $f(x) - 9 \geq 0$
5. Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

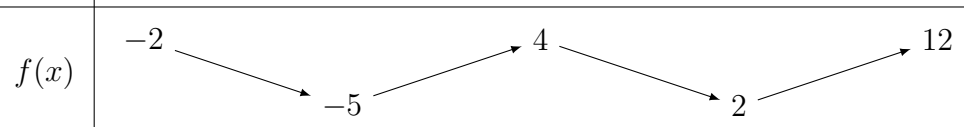
x	-1	-0,5	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$f(x)$													

6. Tracer la courbe de f sur $[-1;5]$
7. Dresser le tableau de variations de f sur $[-1;5]$
8. Déterminer les extrema éventuels de f sur $[-1;5]$

Exercice 2 (5 points)

Soit une fonction f dont voici le tableau de variations :

x	-10	-5	3	7	10
$f(x)$	-2	-5	4	2	12



On sait de plus que $f(1) = 0$

1. Donner le domaine de définition de f
2. Comparer si c'est possible $f(-9)$ et $f(-6)$
3. Comparer si c'est possible $f(-8)$ et $f(9)$
4. Comparer si c'est possible $f(0)$ et $f(4)$
5. Donner le signe de f sur $[3;10]$
6. Donner le signe de f sur son ensemble de définition
7. Déterminer les extrema éventuels de f sur son ensemble de définition
8. Tracer une courbe qui pourrait être celle de f

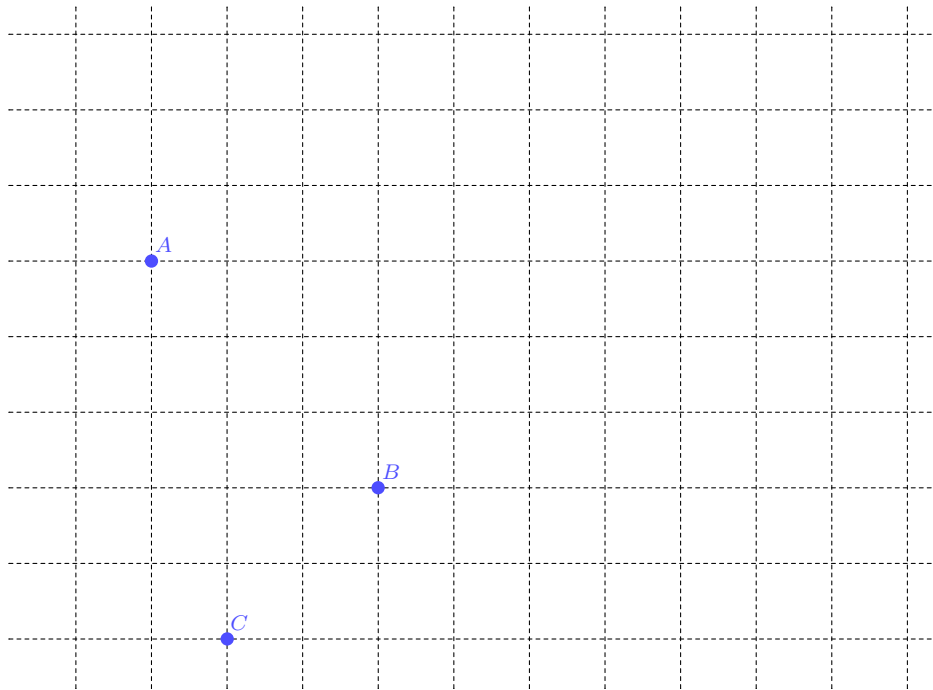
Exercice 3 (7 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{3x - 5}{2x + 8}$

1. Déterminer les valeurs interdites éventuelles de f
2. Résoudre : $f(x) = 7$
3. Résoudre : $f(x) \leq 0$
4. Résoudre : $f(x) \geq 5$
5. Tracer la courbe de f sur $[-10;10]$

Exercice 4 (6 points)

On donne le graphique ci-dessous :



1. Placer I tel que $\overrightarrow{BI} = -2\overrightarrow{BC}$
2. Placer J tel que $\overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CB} + 2\overrightarrow{AB}$
3. Placer K tel que $\overrightarrow{AK} = -\overrightarrow{BC} + \frac{4}{3}\overrightarrow{AB}$
4. Exprimer \overrightarrow{IJ} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC}
5. En déduire la nature du quadrilatère $IJCA$

Exercice 5 (5 points)

On place la somme de 5000 euros sur un compte avec un taux d'intérêt de 3% annuel . On décide de ne pas retirer les intérêts du compte et de laisser capitaliser le tout tant qu'on n'aura pas la somme de 6000 euros sur le compte .

1. Calculer la somme disponible sur le compte après un an .
2. On donne l'algorithme suivant :

```
def compte(X) :
    X=5000
    N=0
    while X < 6000:
        X=1.03*X
        N=N+1
    return N
```

- (a) Recopier et compléter le tableau suivant en ajoutant autant de colonnes que nécessaire

X	5000			
N	0			
Condition vérifiée	vraie			

- (b) Quel est la sortie de cet algorithme ?
- (c) Que signifie concrètement ce résultat ?
- (d) Recopier l'algorithme précédent en le modifiant si on place 6000 euros à 5 % l'an et qu'on attend d'avoir 10 000 euros .

Exercice 6 (7 points)

Dans un repère orthonormé , on donne les points $A(1;2)$, $B(4;3)$, $C(3;6)$ et I le milieu de $[BC]$

1. Faire une figure
2. Déterminer les coordonnées de D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme
3. Conjecturer la nature de $ABCD$
4. Démontrer cette conjecture
5. Déterminer une équation de (AI)
6. Déterminer une équation de (DC)
7. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites (DC) et (AI)