DEVOIR DE MAISON-N°1

1ER EXERCICE

Soit l'équation $(E_m) : \sqrt{2}x^2 + mx + \sqrt{2} = 0$

1) a) Vérifier que 0 n'est pas solution de (E_m) .

b) Montrer que si x_1 est solution de (E_m) alors $1/x_1$ est une solution de(E_m), pour tout réel m.

2) supposons que $\sqrt{3/2}$ est une solution de (E_m)

a) Déterminer l'autre solution

b) Déterminer le réel m pour que $\sqrt{3/2}$ soit une solution de (E_m),

2eme exercice :

On considère l'expression $A(x) = 4x^4 + 3x^2 + 9$

1) Résoudre dans IR les équations suivantes :

$B(x) = 2x^2 + x - 3$;$C(x) = 2x^2 - x - 3$

2) a)Factoriser les trinômes $2x^2 + x - 3$ et $2x^2 - x - 3$

b) Donner dans même tableau les signes de $B(x)$ et $C(x)$

3) Montrer que : $A(x) = B(x).C(x)$ et déduire une factorisation de $A(x)$

4) Résoudre dans IR l'inéquation : $A(x) \geq 0$

3eme EXERCICE : (On ne demande pas de faire une figure)

Soit ABCD un trapèze de bases [AB] et [CD].

Soient E et F les deux points définis comme suit :

$2\overrightarrow{FA} + 5\overrightarrow{FB} = \vec{O}$ et $3\overrightarrow{EC} + 4\overrightarrow{ED} = \vec{O}$

1) Montrer que : $\overrightarrow{AF} = (5/7)\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CE} = (4/7)\overrightarrow{CD}$.

2) Soit G le milieu du segment [EF]

Montrer que :$2\overrightarrow{GA} + 5\overrightarrow{GB} + 3\overrightarrow{GC} + 4\overrightarrow{GD} = \vec{O}$

3) Soit M un point et $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs tels que :

$$\vec{u} = 2\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} + 4\overrightarrow{MD} \quad \text{et} \quad \vec{v} = 2\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} - 4\overrightarrow{MD}$$

a) Exprimer $\vec{u}$ en fonction de $\overrightarrow{MG}$

b) Montrer que $\vec{v} = 7\overrightarrow{FE}$

c) Déterminer l'ensemble des points M tel que :$\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|$