

Exercice 1 : (7 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

* $|3 - 2x| + |4x - 5| = 4$

* $3x^2 - x - 10 = 0$

2. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

* $9(x+2)^2 \leq (2x-3)^2$

* $\frac{2x^2 - 5}{x+1} \geq x - 1$

Exercice 2 : (2 points)

1. Un magicien demande à un spectateur de :
penser à un nombre; de le multiplier par deux; de retrancher 3 à ce produit; de multiplier le tout par 6.
Le spectateur annonce comme résultat 294. Quel était le nombre du départ ?
2. Une mère de 37 ans a trois enfants âgés de 8, 10 et 13 ans.
Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il égal à la somme des âges de ses enfants ?

Exercice 3 : (4 points)

Soit ABC un triangle.

1. Construire les points E et F tels que $\overline{AE} = \frac{1}{3}\overline{AB}$ et $\overline{AF} = \frac{1}{3}\overline{AC}$.
2. Montrer que les vecteurs \overline{EF} et \overline{BC} sont colinéaires.
3. On désigne par I et J les milieux respectifs des segments [BC] et [EF]
 - a. Montrer que $\overline{AE} + \overline{AF} = \frac{2}{3}\overline{AI}$.
 - b. En déduire que les points A, I et J sont alignés.

Exercice 4 : (7 points)

Dans un plan rapporté à un repère orthonormé $(O, \overline{OI}, \overline{OJ})$, on donne les points : A(1,-1) ; B(3,1) et D(-4,2).

1. Prouver que les points A, B et D ne sont pas alignés.
- 2.a. Déterminer les coordonnées du point C pour que ABCD soit un parallélogramme.
 - b. Les droites (AC) et (BD) se coupent en K, déterminer les coordonnées du point K.
3. On désigne par H le symétrique de A par rapport à O.
 - a. Déterminer les coordonnées du point H.
 - b. Prouver que le triangle ABH est isocèle rectangle en A.