

**I** Soit les points  $A(-1; 3)$ ,  $B(3; 2)$  et  $C(1; -2)$ .

1. Calculer les coordonnées des points  $N$ ,  $P$  et  $S$  tels que  $N$  soit le milieu de  $[AB]$ ,  $P$  le milieu de  $[NB]$  et  $S$ , défini par:  $\vec{SA} + 2\vec{SC} = \vec{0}$ .

Placer les points  $N$ ,  $P$  et  $S$ .

2. Démontrer que les droites  $(PC)$  et  $(SN)$  sont parallèles.

**II** Soit  $A(-1; -2)$  et  $B(3; 2)$ .

1. Déterminer les coordonnées des points  $C$  et  $D$  définis par:

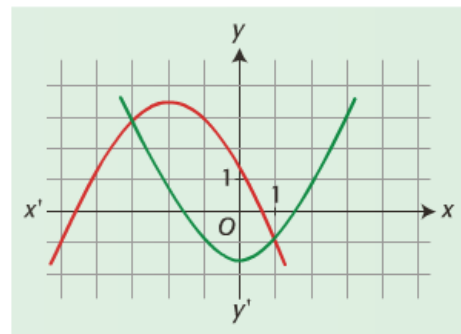
$$\vec{CA} = \frac{1}{3} \vec{CB} \text{ et } \vec{DA} = -\frac{1}{3} \vec{DB}.$$

2. Soit  $K$  le milieu de  $[CD]$ . Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{KA}$  et  $\vec{KB}$ .

3. Montrer que les points  $K$ ,  $A$  et  $B$  sont alignés et indiquer le coefficient  $m$  tel que  $\vec{KA} = m \vec{KB}$ .

**III** Dans le graphique sont représentées les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbb{R}$  par:

$$f(x) = 0,5x^2 - 1,5 \text{ et } g(x) = -0,5x^2 - 2x + 1,5.$$



1.a. Résoudre graphiquement l'équation:  $f(x) = g(x)$ .

b. Vérifier que:  $f(x) - g(x) = (x - 1)(x + 3)$ .

Puis résoudre algébriquement l'équation:  $f(x) = g(x)$ .

2.a. Reconnaître la courbe représentant la fonction  $f$ , puis résoudre graphiquement l'inéquation:  $f(x) < g(x)$ .

b. Déterminer le signe de  $f(x) - g(x)$ . En déduire l'ensemble de solutions de l'inéquation:  $f(x) < g(x)$ .

**I** Soit les points  $A(-1; 3)$ ,  $B(3; 2)$  et  $C(1; -2)$ .

1. Calculer les coordonnées des points  $N$ ,  $P$  et  $S$  tels que  $N$  soit le milieu de  $[AB]$ ,  $P$  le milieu de  $[NB]$  et  $S$ , défini par:  $\vec{SA} + 2\vec{SC} = \vec{0}$ .

Placer les points  $N$ ,  $P$  et  $S$ .

2. Démontrer que les droites  $(PC)$  et  $(SN)$  sont parallèles.

**II** Soit  $A(-1; -2)$  et  $B(3; 2)$ .

1. Déterminer les coordonnées des points  $C$  et  $D$  définis par:

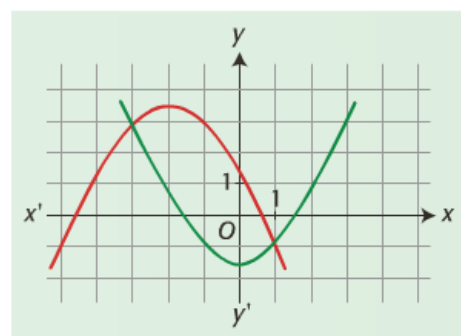
$$\vec{CA} = \frac{1}{3} \vec{CB} \text{ et } \vec{DA} = -\frac{1}{3} \vec{DB}.$$

2. Soit  $K$  le milieu de  $[CD]$ . Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{KA}$  et  $\vec{KB}$ .

3. Montrer que les points  $K$ ,  $A$  et  $B$  sont alignés et indiquer le coefficient  $m$  tel que  $\vec{KA} = m \vec{KB}$ .

**III** Dans le graphique sont représentées les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbb{R}$  par:

$$f(x) = 0,5x^2 - 1,5 \text{ et } g(x) = -0,5x^2 - 2x + 1,5.$$



1.a. Résoudre graphiquement l'équation:  $f(x) = g(x)$ .

b. Vérifier que:  $f(x) - g(x) = (x - 1)(x + 3)$ .

Puis résoudre algébriquement l'équation:  $f(x) = g(x)$ .

2.a. Reconnaître la courbe représentant la fonction  $f$ , puis résoudre graphiquement l'inéquation:  $f(x) < g(x)$ .

b. Déterminer le signe de  $f(x) - g(x)$ . En déduire l'ensemble de solutions de l'inéquation:  $f(x) < g(x)$ .