

Rédigez ce travail **au stylo**. La calculatrice **n'est pas** autorisée. Les **détails** de vos calculs sont **exigés**.
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

Exercice 1 (8 points)

Réduisez au maximum :

1. $\overrightarrow{XY} + \overrightarrow{YZ} + \overrightarrow{ZA} =$

2. $\overrightarrow{KR} - \overrightarrow{KP} + \overrightarrow{RT} - \overrightarrow{ST} + \overrightarrow{SP} =$

3. $5\overrightarrow{AC} + 8\overrightarrow{AB} - 10\overrightarrow{BC} =$

4. $\overrightarrow{PR} + 11\overrightarrow{KL} + \overrightarrow{RT} + 10\overrightarrow{LK} =$

Exercice 2 (10 points)

Soit la droite $d: (5 + 4K)x - ky + 11 + 2K = 0; K \in \mathbb{R}$.

Déterminez, si possible, la valeur de K afin que la droite d :

1. passe par $O(0;0)$;

2. ait pente égale à 1 ;

3. soit parallèle à la droite d'équation $x = 150$;

4. soit perpendiculaire à la droite d'équation $y = -2x + 13$.

Exercice 3 (14 points)

1. Représentez graphiquement l'ensemble S des solutions du système d

$$\text{suivant : } \begin{cases} 4x + 1 < 5 \\ 2y \geq 3x - 6 \\ y \leq -\frac{1}{2}x + 3 \end{cases}$$

2. Indiquez sur le graphe les points: $A\left(0; -\frac{5}{2}\right)$, $B(0; 3)$, $C\left(3; \frac{3}{2}\right)$; ensuite déterminez graphiquement si ces points appartiennent à l'ensemble S .

3. Vérifiez par calculs si le point $H(-2'000; 2'345)$ appartient à S .

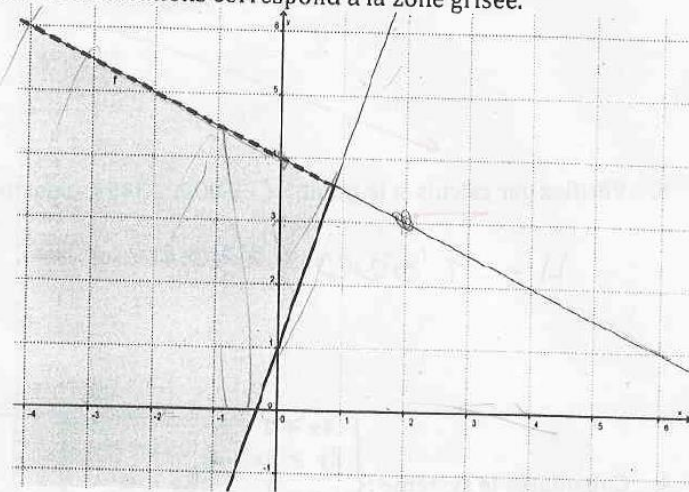
4. Considérez le système:
$$\begin{cases} 4x + 1 < 5 \\ 2y \geq 3x - 6 \\ y \leq -\frac{1}{2}x + 3 \\ y > k \end{cases}; k \in \mathbb{R}.$$

Quelle est la plus petite valeur de k telle que $D(-6; 4) \notin S$?

Exercice BONUS (3 points)

Les deux droites représentées ci-dessous ont équation : $y = -\frac{1}{2}x + 4$ et $y = 3x + 1$.

Ecrivez le système d'inéquations dont l'ensemble de solutions correspond à la zone grisée.

**Exercice 4 (10 points)**

Soit la base $\vec{e}_1; \vec{e}_2$ et les vecteurs : $\vec{a} = \begin{pmatrix} -4 \\ 2 \end{pmatrix}; \vec{b} = \begin{pmatrix} 1/3 \\ 0 \end{pmatrix}; \vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 5 \end{pmatrix}; \vec{d} = \vec{e}_1 - 8\vec{e}_2$.

Donnez les composantes des vecteurs : $\vec{e}_1; \vec{e}_2; \vec{d}$.

Calculez et donnez les composantes des vecteurs suivants :

1. $5\vec{a} =$

2. $\vec{b} - \vec{d} =$

3. $\vec{e}_1 - \vec{e}_2 =$

4. $\vec{c} + 6\vec{b} - \vec{d} =$

5. $-2(5\vec{d} + \vec{c}) =$