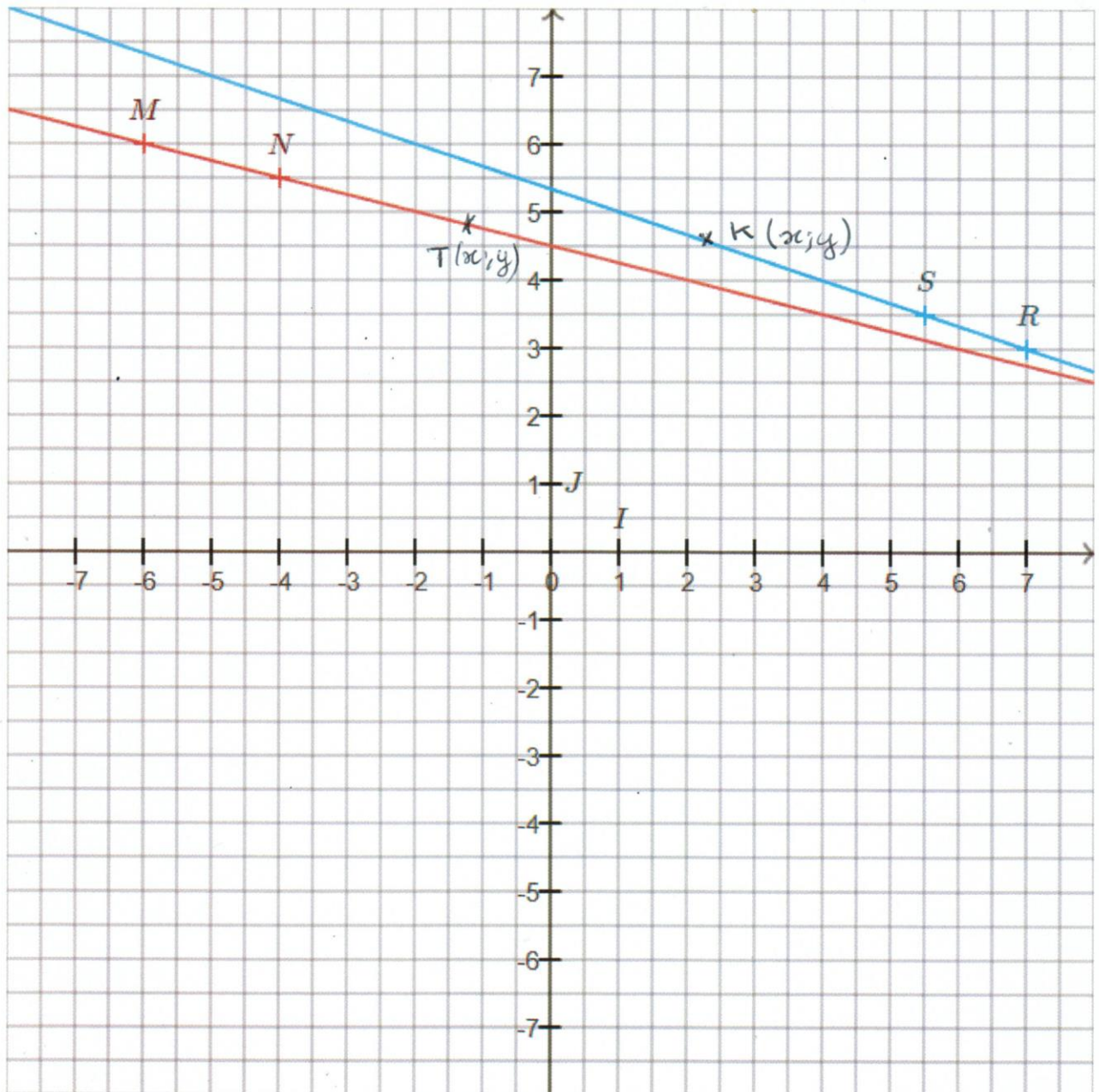


On a placé les points M , N , R et S dans le plan (O, I, J) comme dans la figure ci-dessous.



Déterminer l'équation réduite de (MN) .

$$y = -0,25x + 4,5$$

On lit les coordonnées de M et N : $M(-6; 6)$ $N(-4; 5,5)$
 on en déduit les coordonnées du vecteur $\vec{MN} \begin{pmatrix} -4 - (-6) \\ 5,5 - 6 \end{pmatrix} \vec{MN} \begin{pmatrix} 2 \\ -0,5 \end{pmatrix}$
 $\vec{MN}$ est un vecteur directeur de la droite (MN)

Les propositions suivantes sont équivalentes :

- * $T(x; y) \in (MN)$
- * $\vec{MT}$ et $\vec{MN}$ sont colinéaires $\vec{MT} \begin{pmatrix} x - (-6) \\ y - 6 \end{pmatrix} \vec{MT} \begin{pmatrix} x+6 \\ y-6 \end{pmatrix}$
- * $\det(\vec{MT}; \vec{MN}) = 0$
- * $(x+6)(-0,5) - (y-6)(2) = 0$ * $-0,5x - 3 - 2y + 12 = 0$ * $-0,5x - 2y + 9 = 0$

Pour avoir l'équation réduite, on isole y .

$$-0,5x + 9 = 2y$$

$$-\frac{0,5}{2}x + \frac{9}{2} = y \quad \text{D'où} \quad \boxed{y = -0,25x + 4,5}$$

Déterminer l'équation réduite de (RS) .

On lit les coordonnées de R et S : $R(7; 3)$ $S(5,5; 3,5)$
on en déduit les coordonnées du vecteur $\vec{RS} \begin{pmatrix} 5,5 - 7 \\ 3,5 - 3 \end{pmatrix} \vec{RS} \begin{pmatrix} -1,5 \\ 0,5 \end{pmatrix}$

$\vec{RS}$ est un vecteur directeur de la droite (RS)

Les propositions suivantes sont équivalentes :

$$* K(x; y) \in (RS)$$

$$* \vec{SK} \text{ et } \vec{RS} \text{ sont colinéaires} \quad \vec{SK} \begin{pmatrix} x - 5,5 \\ y - 3,5 \end{pmatrix}$$

$$* \det(\vec{SK}; \vec{RS}) = 0$$

$$* (x - 5,5)(0,5) - (y - 3,5)(-1,5) = 0$$

$$* 0,5x - 2,75 + 1,5y - 5,25 = 0$$

$$* 0,5x + 1,5y - 8 = 0$$

Pour avoir l'équation réduite, on isole y .

$$1,5y = -0,5x + 8$$

$$y = \frac{-0,5}{1,5}x + \frac{8}{1,5} \quad \text{D'où} \quad \boxed{y = -\frac{1}{3}x + \frac{16}{3}}$$

Déterminer le point d'intersection des droites (MN) et (RS) .

On donnera la réponse sous la forme $(x; y)$, par exemple : $(0; 0)$.

$$(10; 2)$$

Les coordonnées $(x; y)$ du point d'intersection des droites (MN) et (RS) vérifient simultanément

$$\begin{cases} y = -0,25x + 4,5 \\ y = -\frac{1}{3}x + \frac{16}{3} \end{cases}$$

On résout par substitution :

$$\begin{cases} y = -0,25x + 4,5 \\ -0,25x + 4,5 = -\frac{1}{3}x + \frac{16}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -0,25x + 4,5 \\ -0,25x + \frac{1}{3}x = -4,5 + \frac{16}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = -0,25x + 4,5 \\ (-0,25 + \frac{1}{3})x = \frac{5}{6} \end{cases} \quad \begin{cases} y = -0,25x + 4,5 \\ \frac{1}{12}x = \frac{5}{6} \end{cases} \quad \begin{cases} y = -0,25(10) + 4,5 \\ x = 10 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 2 \\ x = 10 \end{cases}$$