

134 1. On nomme d_1 la médiatrice du segment $[MP]$.

d_1 a pour vecteur normal $\overrightarrow{MP}\begin{pmatrix} 6 \\ 0 \end{pmatrix}$. Un autre vecteur normal est $\vec{i}\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

Une équation de d_1 est donc de la forme $x + c = 0$ où c est un nombre réel.

d_1 passe par le milieu de $[MP]$ dont les coordonnées sont $(2 ; 3)$ donc $c = -2$.

Une équation de d_1 est $x - 2 = 0$.

On nomme d_2 la médiatrice du segment $[MN]$.

d_2 a pour vecteur normal $\overrightarrow{MN}\begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$.

Une équation de d_2 est donc de la forme $2x - 5y + c = 0$ où c est un nombre réel.

d_2 passe par le milieu de $[MN]$ dont les coordonnées sont $(0 ; \frac{1}{2})$.

Donc $2 \times 0 - 5 \times \frac{1}{2} + c = 0$, soit $c = \frac{5}{2}$.

Une équation de d_2 est $2x - 5y + \frac{5}{2} = 0$.

On peut multiplier chaque membre de l'équation par 2, on obtient une autre équation de d_2 :

$4x - 10y + 5 = 0$.

2. Les coordonnées de K vérifient $\begin{cases} x = 2 \\ 4x - 10y + 5 = 0 \end{cases}$

On en déduit que $x = 2$ et $4 \times 2 - 10y + 5 = 0$.

$8 - 10y + 5 = 0$ équivaut à $-10y = -13$ donc à $y = \frac{13}{10}$.

Les coordonnées de K sont $(2 ; \frac{13}{10})$, soit $(2 ; 1,3)$.

K appartient à la médiatrice de $[MN]$ et à la médiatrice de $[MP]$ donc $KM = KN$ et $KM = KP$.

On en déduit que $KN = KP$. Par conséquent, K appartient à la médiatrice du segment $[NP]$.

$$3. KM = \sqrt{(-1 - 2)^2 + (3 - \frac{13}{10})^2} = \sqrt{(-3)^2 + (\frac{17}{10})^2} = \sqrt{\frac{1189}{100}} = \sqrt{11,89}.$$

Donc $KM = KN = KP = \sqrt{11,89}$.

Le cercle de centre K passant par M, N et P a pour rayon $\sqrt{11,89}$.

Une équation de ce cercle est $(x - 2)^2 + (y - 1,3)^2 = 11,89$.