PROBLÈMES DE GÉOMÉTRIE E01

EXERCICE N°3 ***(Le corrigé)***

Dans le repère orthonormé $(O\ ;\ I\ ;\ J)$.
On donne le triangle EFG rectangle en E tel que $E(2\ ;\ -1)$; $F(\ 2;3)$ et $G(5;-1)$.

1) Déterminer les coordonnées du point M centre du cercle circonscrit à EFG .

On sait que :
M est le centre du cercle circonscrit à EFG .
Donc M est le milieu de l'hypoténuse $[FG]$.
On en déduit en notant $M(x_M\ ;\ y_M)$

$$x_M = \frac{x_F+x_G}{2} = \frac{2+5}{2} = 3,5 \quad \text{et} \quad y_M = \frac{y_F+y_G}{2} = \frac{3+(-1)}{2} = 1$$

Ainsi $\boxed{M(3,5\ ;\ 1)}$

2) Le point $H(5;3)$ appartient-il au cercle ?

Si la distance MH est égale à la longueur du rayon du cercle alors H appartient à ce cercle.
Le rayon du cercle vaut par exemple MF :
Comme le repère $(O\ ;\ I\ ;\ J)$ est orthonormé :

$$MF=\sqrt{(x_M-x_F)^2+(y_m-y_F)^2}=\sqrt{(3,5-2)^2+(1-3)^2}=\sqrt{1,5^2+(-2)^2}=\sqrt{2,25+4}=\sqrt{6,25}=2,5$$

Calculons IH :

$$MH=\sqrt{(x_M-x_H)^2+(y_M-y_H)^2}=\sqrt{(3,5-5)^2+(1-3)^2}=\sqrt{(-1,5)^2+(-2)^2}=\sqrt{2,25+4}=\sqrt{6,25}=2,5$$

On a $MH = MF$ par conséquent H appartient bien au cercle.