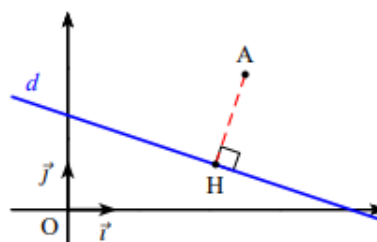


EXERCICE 47**Distance d'un point à une droite**

Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on donne la droite d d'équation $ax + by + c = 0$ et le point $A(x_A; y_A)$. On appelle H le projeté orthogonal de A sur la droite d .



- 1) Le vecteur $\vec{n}$ de coordonnées $(a; b)$ est normal à d . Démontrer que :

$$|\vec{n} \cdot \overrightarrow{AH}| = \sqrt{a^2 + b^2} \times AH$$

- 2) $H(x; y)$ est un point de d donc $ax + by + c = 0$.

Calculer les coordonnées de $\overrightarrow{AH}$ et établir la formule :

$$AH = \frac{|ax_A + by_A + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

3) Applications

- a) Une droite d a pour équation : $3x + 4y - 12 = 0$.

Trouver une équation du cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(5; 3)$ tangent à d .

- b) La droite d' d'équation $x + y\sqrt{3} - 2 = 0$ est-elle tangente au cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon 1 ?

Exercice 2 Soit m un réel quelconque et (d_m) la droite d'équation :

$$(m - 3)x + my + 4 = 0$$

- Pour quelle(s) valeur(s) de m , (d_m) passe-t-elle par le point $A(5; -1)$?
- Le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ peut-il être un vecteur directeur de (d_m) ?
- Déterminer selon les valeurs de m , les coordonnées des points d'intersection de (D_m) avec la droite Δ d'équation $4x + 7y - 3 = 0$.

Exercice 5

- Déterminer une équation cartésienne du cercle $\mathcal{C}$ de centre $\Omega(4; -1)$ et de rayon $r = 2$.
- Démontrer que le point $N(2; -1)$ appartient à $\mathcal{C}$.
- Déterminer l'équation de la tangente à $\mathcal{C}$ au point N .