

127 On nomme D la perpendiculaire à d passant par A .

D a pour vecteur normal $\vec{u}\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ qui est un vecteur directeur de d .

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

Le point $A(1 ; 2)$ est un point de d donc $2 \times 1 + 2 + c = 0$, soit $c = -4$.

Une équation de la perpendiculaire à d passant par A est **$2x + y - 4 = 0$** .

Les coordonnées de H vérifient $\begin{cases} x - 2y - 3 = 0 \\ 2x + y - 4 = 0 \end{cases}$ ce qui équivaut à $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \\ y = -2x + 4 \end{cases}$.

On en déduit que $\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} = -2x + 4$.

Cette équation est équivalente à $\frac{1}{2}x + 2x = \frac{3}{2} + 4$

$$\text{donc à } \frac{5}{2}x = \frac{11}{2}$$

$$\text{soit à } x = \frac{11}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{11}{5}.$$

$$\text{Et } y = -2 \times \frac{11}{5} + 4 = -\frac{22}{5} + \frac{20}{5} = -\frac{2}{5}.$$

Les coordonnées de H sont $\left(\frac{11}{5} ; -\frac{2}{5}\right)$.