2.3 1) Une droite admettant $\vec{n} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$ pour vecteur normal est de la forme $5\,x + 2\,y + c = 0$.

La droite recherchée doit passer par le point $(-2\,;-4)$:

$5 \cdot (-2) + 2 \cdot (-4) + c = 0$, si bien que $c = 18$.

La droite recherchée a donc pour équation $5\,x + 2\,y + 18 = 0$.

2) La droite d'équation $4\,x + y - 3 = 0$ admet $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ comme vecteur directeur.

La droite recherchée étant perpendiculaire au vecteur $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$, elle est de la forme $x - 4\,y + c = 0$.

Vu qu'elle passe par le point $(-3\,;5)$, on doit avoir :

$-3 - 4 \cdot 5 + c = 0$, de sorte que $c = 23$.

En résumé, la droite recherchée a pour équation $x - 4\,y + 23 = 0$.

3) La droite recherchée doit être perpendiculaire au vecteur $\overrightarrow{\mathrm{AB}} = \begin{pmatrix} 6 - (-5) \\ -1 - 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 \\ -3 \end{pmatrix}$, aussi est-elle de la forme $11\,x - 3\,y + c = 0$.

Sachant qu'elle passe par le point $(-1\,;-2)$, on a :

$11 \cdot (-1) - 3 \cdot (-2) + c = 0$, ce qui implique $c = 5$.

La droite recherchée a ainsi pour équation $11\,x - 3\,y + 5 = 0$.

4) La droite d'équation $3\,y - 1 = 0$ est une droite horizontale admettant pour vecteur directeur $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$.

Puisque la droite recherchée est perpendiculaire au vecteur $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$, elle est de la forme $1\,x + 0\,y + c = 0$, c'est-à-dire $x + c = 0$.

Attendu qu'elle passe par le point $(2\,;-3)$, on a : $2 + c = 0$, d'où $c = -2$.

En définitive, la droite recherchée a pour équation $x - 2 = 0$.