Rappel : Soit la droite d d'équation cartésienne ax + by + c = 0. Un vecteur directeur $\vec{v}$ de cette droite a pour coordonnées $\binom{-b}{a}$.

On va ici employer la méthode par colinéarité pour déterminer une équation cartésienne de d.

Soit le point M (x ; y) appartenant à la droite d d'équation cartésienne ax + by + 5 =0.

Sachant que le point A (3 ; 2) appartient aussi à la droite d, on peut donc dire que le vecteur $\overrightarrow{AM}$ est un vecteur directeur de la droite d.

Déterminons ses coordonnées.

$$\overrightarrow{AM}\ \binom{x-3}{y-2}$$

De plus, on sait que le vecteur $\vec{u}\ \binom{-b}{a}$ est aussi un vecteur directeur de la droite d.

Par conséquent, les vecteurs $\overrightarrow{AM}\ et\ \vec{u}$ sont colinéaires.

Il en résulte que le critère de colinéarité est vérifié.

Autrement dit,
$$(x-3)\times(a)-(y-2)\times(-b)=0$$
$$ax-3a+by-2b=0$$
$$ax+by-3a-2b=0$$

On sait en outre que d admet comme équation cartésienne ax + by + 5 = 0.

On identifiant terme à terme les deux équations cartésiennes de la droite d, on en déduit que :

$$-3a-2b=5$$
$$a=-\frac{2b+5}{3}\ \ et\ b=-\frac{3a+5}{2}$$

Or, $a\ \in[-5\,;5]\ et\ b\ \in[-5\,;\ 5]\ avec\ a\ et\ b\ des\ entiers.$

$$Pour\ b=\ -5, a=\frac{10}{3}\ \ impossible.$$

$$Pour\ b=\ -4, a=1\ est\ un\ couplet\ solution.$$

$$Pour\ b = -3, a = \frac{1}{3}\ impossible.$$

$$Pour\ b = -2, a = -\frac{1}{3}\ impossible.$$

$$Pour\ b = -1, a = -1\ est\ un\ couplet\ solution.$$

$$Pour\ b = 0, a = -\frac{5}{3}\ impossible.$$

$$Pour\ b = 1, a = -\frac{7}{3}\ impossible.$$

$$Pour\ b = 2, a = -3\ est\ un\ couplet\ solution.$$

$$Pour\ b = 3, a = -\frac{11}{3}\ impossible.$$

$$Pour\ b = 4, a = -\frac{13}{3}\ impossible.$$

$$Pour\ b = 5, a = -5\ est\ un\ couplet\ solution.$$

$$Pour\ a = -4, b = -\frac{7}{2}\ impossible.$$

$$Pour\ a = -2, b = 0.5\ impossible.$$

$$Pour\ a = 0, b = -2.5\ impossible.$$

$$Pour\ a = 2, b = -5.5\ impossible.$$

$$Pour\ a = 3, b = -7\ impossible.$$

$$Pour\ a = 4, b = -8.5\ impossible.$$

$$Pour\ a = 5, b = -10\ impossible.$$