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

a) Un vecteur directeur de la droite a pour coordonnées $\binom{1}{3}$ donc une équation cartésienne de cette droite est $3x - 1y + c = 0$.

Il ne nous reste plus qu'à déterminer la valeur de c.

Or, le point A appartient à la droite d donc ses coordonnées (-2 ; 4) vérifient l'équation cartésienne de la droite d.

$$3 \times (-2) - 1 \times 4 + c = 0$$

$$-6 - 4 + c = 0$$

$$c = 10$$

On en conclut que une équation cartésienne de d est : $3x - y + 10 = 0$.

b) 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.

Sachant que le point A (1 ; 6) 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.

$$\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix} x-1 \\ y-6 \end{pmatrix}$$

De plus, on sait que le vecteur $\vec{u}\binom{0}{-1}$ 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, $$(x-1) \times (-1) - (y-6) \times 0 = 0$$

$$-x + 1 = 0$$

c) On va de nouveau employer la méthode par colinéarité pour déterminer une équation cartésienne de d.

Soit le point M (x ; y) appartenant à la droite D.

Sachant que le point A (-1 ; -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.

$$\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix} x-(-1) \\ y-(-2) \end{pmatrix}$$

De plus, on sait que le vecteur $\vec{u}\binom{4}{0}$ 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, $$(x+1)\times(0)-(y+2)\times 4=0$$

$$-4y-8=0$$