Vecteur directeur

Exercice 1:
L'objectif de cet exercice est de démontrer le théorème ci-dessous :

Théorème:
- *Toute droite a une équation de la forme $ax + by + c = 0$ avec a et b deux nombres réels tels que $(a, b) \neq (0, 0)$.*
  Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ est alors un vecteur directeur de d.
- *a, b et c sont trois nombres réels tels que $(a, b) \neq (0, 0)$.*
  L'ensemble des points $M(x; y)$ dont les coordonnées vérifient $ax + by + c = 0$ est une droite.

1. Soit $A(x_A; y_A)$ un point d'une droite d de vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} p \\ q \end{pmatrix}$.
   a. A quelle condition un point $M(x; y)$ appartient d ?
   b. Que peut-on en déduire ?
2. Soit Δ l'ensemble des points $M(x; y)$ dont les coordonnées vérifient $ax + by + c = 0$.
   a. pour $b \neq 0$, exprimer y en fonction de x, a et c.
   b. pour $b = 0$, exprimer x en fonction de a et c.
   c. Conclure.

Définition:
Une équation de la forme $ax + by + c = 0$ est appelé équation cartésienne de la droite d de vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$.

Exercice 2:
Soit d la droite d'équation réduite $y = mx + p$. Déterminer un vecteur directeur de d.

Exercice 3:
La plan est muni d'un repère $(0; I, J)$. Soit $A(9; 1)$ et $B(6; 4)$.
1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).
2. $x + y - 10 = 0$ est-elle une équation cartésienne de la droite (AB) ?

Exercice 4:
La plan est muni d'un repère $(0; I, J)$. Soit $A(-3; 2)$, $B(5; 3)$ et $C(1; 7)$.
1. Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite parallèle à (AB) passant par C.
3. Déterminer une équation cartésienne de la droite passant par C de coefficient directeur -2.