

Contrôle : équations de droites

1

La figure (figure 1, page 1) représente en coupe un tronçon de route $ABCD$. Les Ponts et Chaussées se proposent de redresser la route suivant le nouveau profil en pente régulière de A à D . On a porté verticalement en A , B , C et D les altitudes en mètres. Mais (ce qui n'est pas très normal) on a porté horizontalement les distances au lieu de mesurer AB , BC et CD .

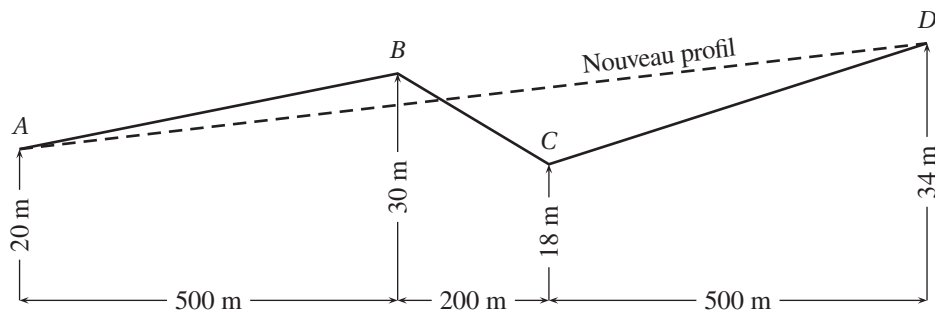


FIGURE 1 – EXERCICE 1

1. Calculer AB , BC et CD .

Comparer ces distances à celles portées horizontalement.

Quelle conclusion peut-on en tirer ?

2. En utilisant un repère convenable que l'on précisera (origine et échelle), déterminer :

- (a) Les coordonnées des points A , B , C et D dans votre repère.
- (b) L'altitude du point nouveau profil qui n'a pas changé d'altitude.
- (c) La perte d'altitude en B et le gain en C .

2

Le plan est rapporté au repère orthonormal $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ci-dessous.

1. (a) Tracer la droite d d'équation : $y = \frac{3}{2}x + 2$.

(b) Donner \vec{u} un des vecteurs directeurs de cette droite.

2. Parmi les points $A(2;5)$, $B(-2;-1)$ et $C(-3;-3)$, quels sont ceux qui appartiennent à la droite d ?

3. Construire la droite Δ passant par $D(3;0)$ et de vecteur directeur $\vec{v} \begin{pmatrix} -4 \\ -6 \end{pmatrix}$.

4. Démontrer que les droites d et Δ sont parallèles.

5. (a) Déterminer algébriquement les coordonnées du point I , milieu de $[AD]$.

(b) Construire le point E , symétrique de B par rapport à I et déterminer algébriquement ses coordonnées.

6. Démontrer que les droites (BD) et (AE) sont parallèles.

7. Soit d' la droite d'équation : $y = -\frac{2}{3}x + \frac{32}{3}$.

Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites d et d' .

