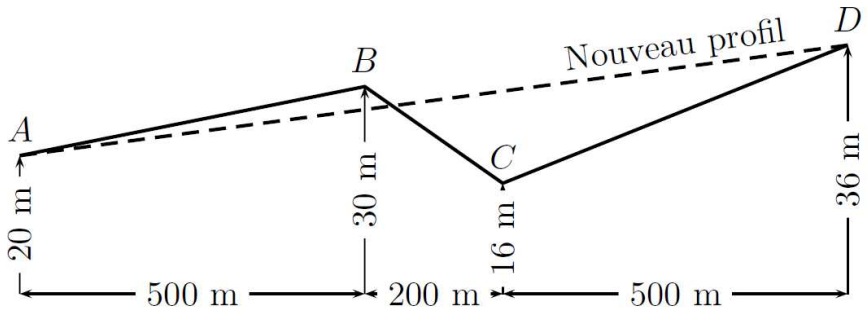
MATHÉMATIQUES
AP : Problèmes et fonctions affines

Exercice 1

La figure ci-dessous représente en coupe un tronçon de route correspondant à la ligne brisée $ABCD$.
Les Ponts et Chaussées se proposent de redresser la route suivant le nouveau profil en pente régulière de A à D.



1. Justifier la présence du panneau ci-contre en bord de route au niveau du point C dans le sens de parcours de D vers A.

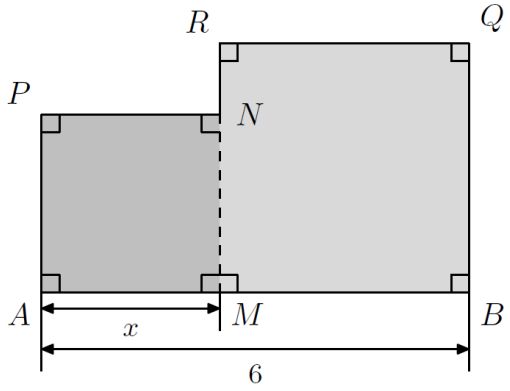
2. Calculer la pente de chacun des tronçons $[AB]$ et $[CD]$.

3. Déterminer, à 0,1 % près, la pente du nouveau profil.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 2

On considère un segment $[AB]$ de longueur 6 cm et M un point de ce segment. Dans le même demi-plan de frontière $[AB]$, on construit les carrés $AMNP$ et $MBQR$. On pose $AM = x$ et on note f la fonction qui à x associe la longueur $f(x)$ de la ligne brisée $APNRQB$.



1. Faire une figure dans le cas où x appartient à $[0\ ;\ 3]$ puis déterminer $f(x)$ en fonction de x (donner une écriture simplifiée de ce résultat).

2. Même question dans le cas où x appartient à $[3\ ;\ 6]$.

3. Dresser le tableau de variations complet de f sur $[0\ ;\ 6]$.

4. Construire la courbe de f dans un repère orthonormal.

5. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles la longueur de la ligne brisée est comprise entre 14 et 16 cm.