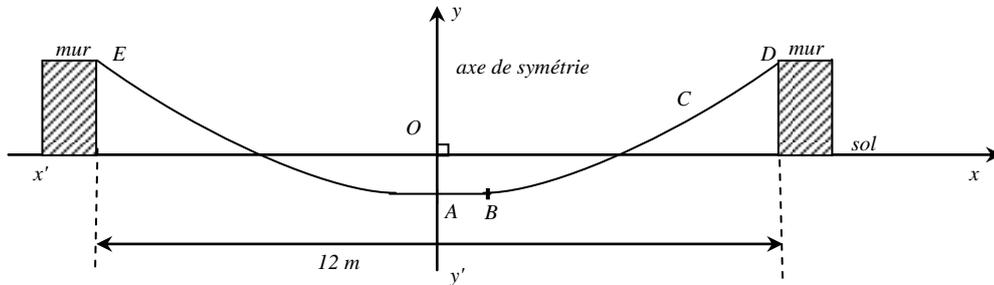




APPROCHER UNE COURBE AVEC DES DROITES



Votre entreprise de travaux publics doit réaliser une piste de skateboard, dont le profil est donné approximativement par le schéma ci-dessous.



Vous êtes chargé de tracer précisément le profil de la piste dans un repère.

On suppose le sol horizontal et le profil $EABCD$ de la piste symétrique par rapport à la verticale passant par A .

Première partie : Tracé de la partie AB

La partie AB est plane et horizontale, mesure 1 m et se trouve à 0,80 m au-dessous du niveau du sol.

On se place dans le repère orthonormal $(O, Ox; Oy)$ formé par le sol et l'axe de symétrie ; le mètre est l'unité graphique sur chaque axe (1 cm représente 1 m).

Dans ce repère, le point A a pour coordonnées : $A(0; -0,8)$.

1) **Déterminer** les coordonnées du point B .

2) **Placer**, dans le repère $(O, Ox; Oy)$ donné ci-après, les points O, A et B et **tracer** le segment $[AB]$.

Deuxième partie : Tracé de la partie BC

L'axe vertical $(Y'Y)$ passant par le point B coupe l'axe des abscisses en O' .

On se place dans le nouveau repère orthonormal $(O', O'x; O'Y)$.



1) **Tracer** l'axe vertical $(Y'Y)$ de ce repère, et **graduer** ce nouveau repère.

2) La partie BC est un arc de parabole passant par les points B, C et M , qui ont pour coordonnées dans ce nouveau repère : $B(0; -0,8)$, $C(4; 1)$ et $M(2; -0,35)$.

L'équation générale d'une parabole est : $y = ax^2 + bx + c$.

À partir des coordonnées des points B, C et M , **calculer** les coefficients a, b et c et **donner** l'équation de la parabole passant par ces trois points.

2) On admet que l'arc BC est la représentation graphique de la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 4]$ par : $f(x) = 0,1125x^2 - 0,8$.

a) À partir du signe de a , et de l'abscisse du sommet, **dresser** le tableau de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0; 4]$.



x	0	4
Variations de f		

b) **Compléter** le tableau de valeurs ci-dessous. **Arrondir** les résultats au centième.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$f(x)$	-0,80				- 0,35				1,00

c) **Tracer** la représentation graphique de la fonction f dans le repère.

Troisième partie : Tracé de la partie CD

Dans le repère orthonormal $(O', O'x ; O'Y)$, la droite (CD) est tangente en C à l'arc de parabole BC .

1) **Calculer** $f'(4)$ et en **déduire** le coefficient directeur de la droite (CD) .

2) **Montrer** qu'une équation de la droite (CD) est $y = 0,9x - 2,6$.

3) La distance entre les deux murs étant égale à 12 mètres,

a) **Calculer** l'abscisse du point D dans le repère $(O', O'x ; O'Y)$.

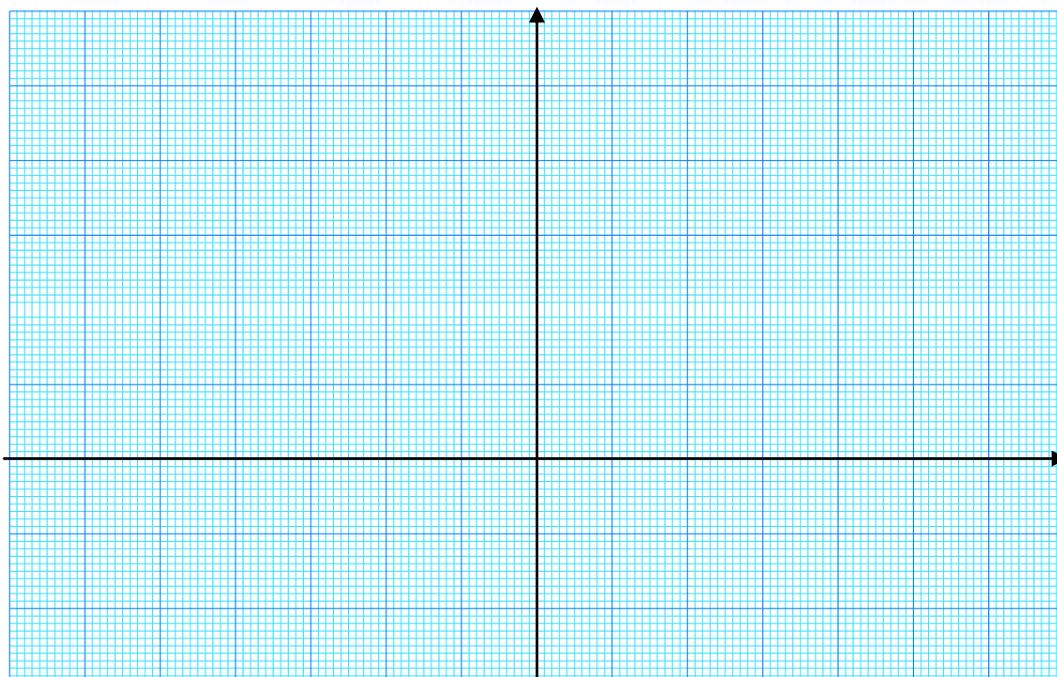
b) **Calculer** l'ordonnée du point D .

c) **Tracer** le segment $[CD]$.



Quatrième partie : Tracé de la partie AE

Tracer la portion AE sachant qu'elle est symétrique de la portion AD par rapport à l'axe $(y'Oy)$. Unités graphiques : 1 cm pour 1 m sur chaque axe



(D'après sujet de Bac Pro Travaux Publics Session juin 2006)