



Remarques préliminaires

Illustrez vos calculs par des croquis soignés dans des repères orthonormés.

Justifiez chaque étape de votre raisonnement.

Sauf indication contraire, on demande des valeurs exactes et des valeurs approchées à 0,01 près.

La banque nationale d'Eurobourg est bordée au nord par un mur de 5 m de haut qui suit le tracé de la fonction p définie sur $[-1;3]$ par :

$$p(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x^2 - \frac{2}{3}x + 2$$

et au sud par un mur de 5 m de haut qui suit le tracé de la fonction q définie sur $[-1;3]$ par :

$$q(x) = \frac{5}{6}x^4 - \frac{10}{3}x^3 + \frac{13}{6}x^2 + \frac{7}{3}x - 4.$$

- Montrez que C_p admet un centre de symétrie et que C_q admet un axe de symétrie.
- Donnez les tableaux des variations des fonctions p et q et représentez la banque d'Eurobourg dans un repère orthonormé (unité = 1 cm).
- Aux points A(-1 ; 0) ; B(1 ; -2) et C(3 ; 0) on a monté des caméras vidéo à 3 m du sol qui peuvent pivoter autour d'un axe vertical. Décrivez à l'aide d'un système d'inéquations la partie du plan située au-dessus de l'axe des abscisses à l'extérieur de la banque qui n'est pas sous la surveillance des caméras vidéo placées en A et en C et calculez son aire.