
Applications de la dérivée

Exercice 1

Calculer l'angle entre les courbes suivantes en leur(s) point(s) d'intersection.

a) $y = \sqrt{3-x}$ et $y = 2x + 4$

b) $x - 2y + 5 = 0$ et $y = x^2 - \frac{4}{x-3}$

Exercice 2

Donner l'intervalle sur lequel la fonction est décroissante.

a) $a(x) = (x-3)^3(5-x)^2$

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

c) $c(x) = \frac{2x-1}{x^3}$

d) $d(x) = \sqrt[3]{x^2 - 2x - 8}$

Exercice 3

Pour quelle valeur $k \neq 0$ la fonction $f(x) = \frac{x^2}{x+k}$ a-t-elle un minimum d'ordonnée 8 ?

Exercice 4

Etudier la fonction.

a) $a(x) = \sqrt{4-x^2}$

b) $b(x) = \frac{3x^2 + 7x + 2}{1-x}$

c) $c(x) = \frac{4x+5}{x^2+9}$

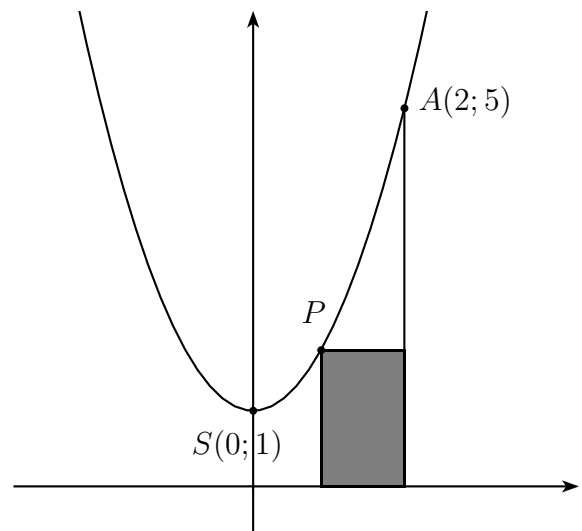
d) $d(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 7x + 12}$

Exercice 5

Le Gymnase de Burier désire construire un bassin de natation en forme de parallélépipède rectangle de 200 m^3 . Les parois latérales doivent être recouvertes d'un carrelage coûtant CHF 100.- le m^2 . Le fond doit être recouvert d'un carrelage coûtant CHF 50.- le m^2 . Sachant que la largeur x du fond mesure le quart de sa longueur, déterminer les dimensions du bassin de sorte que son carrelage coûte le moins cher possible.

Exercice 6

- 1) Déterminer l'équation de la parabole.
- 2) Pour quel point $P(x; y)$ de la parabole entre S et A l'aire du rectangle grisé est-elle maximale? Quelle est cette aire maximale?

**Exercice 7**

Trouver les dimensions du rectangle de surface maximale que l'on peut inscrire dans un cercle de 12 cm de rayon.

Exercice 8

Une centrale électrique a été construite sur l'une des rives d'une rivière de 1 km de largeur. Sur l'autre rive, 20 km en amont, il y a l'usine. Sur la rive, chaque mètre de ligne électrique coûte 9 francs; pour faire passer la ligne au-dessus de la rivière, le prix est de 15 francs. On veut alimenter l'usine en électricité à partir de la centrale. Pour minimiser les coûts, quel trajet devrait emprunter la ligne électrique?