

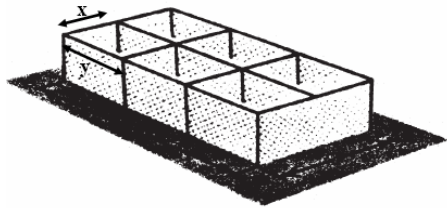
Exercice 1 (3 + 12 + 7 + 5 + 5 + 7 = 39 points)

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{-x^2 + x + 4}{x^2 - x - 2}$ et C_f sa courbe représentative.

Faire l'étude de la fonction f :

- domaine de définition
- limites aux bornes du domaine et asymptotes
- domaine de dérivation et dérivée
- tableau de variation
- intersection de C_f avec les axes (donner les coordonnées des points à 0,1 près)
- représentation graphique soignée (calculer au moins 3 points supplémentaires)

Exercice 2 (5 + 1 + 7 = 13 points)



On a 288 m de clôture pour construire 6 cages de démonstration rectangulaires pour un zoo, disposées comme sur la figure ci-contre, donc en forme de rectangle.

On note x et y les dimensions d'une cage (voir figure).

On veut rendre maximal la surface au sol des cages.

- Montrer que la surface au sol de l'une des cages vaut $S(x) = \frac{288x - 8x^2}{9}$.
- A quel intervalle appartient la variable x ?
- Calculer les dimensions des cages pour que surface soit maximale.

Exercice 3 (6 + 2 = 8 points)

a) Calculer $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-x^2 + x + 12}{2x + 6}$.

b) Calculer la fonction dérivée de la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos^2 x + \sin^2 x$.

Remarque

Jusqu'à 3 points peuvent être retranchés pour une copie mal soignée!