

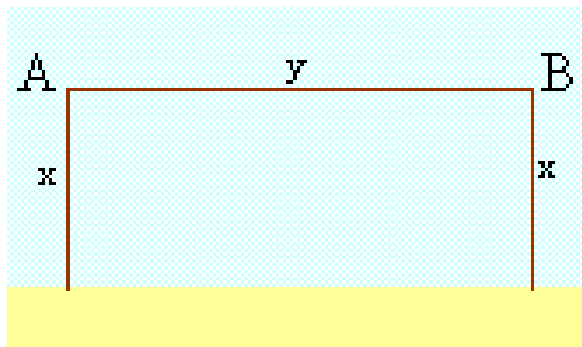
DEVOIR MAISON DE MATHÉMATIQUES

Seconde Rousseau

à rendre le jeudi 07 janvier 2010

Un maître nageur dispose d'une corde de 160m de longueur pour délimiter un rectangle de baignade surveillée.

Il doit placer les bouées A et B pour que le rectangle ait une aire maximale.



On appelle x la longueur entre une bouée et la plage.

On appelle $f(x)$ l'aire de baignade en fonction de la longueur x .

1. Quelles sont les valeurs possibles pour x ? En déduire D_f .
2. Montrer que l'aire de baignade est définie par $f(x) = -2x^2 + 160x$.
3. Tracer la courbe représentative de la fonction f .
(Choisir un repère et des valeurs adaptés.)
4. Etudier les variations de la fonction f sur $[0; 40]$ puis sur $[40; 80]$.
Tous les résultats devront être démontrés.
5. Dresser le tableau de variation de la fonction f .
6. Démontrer que la fonction f admet un maximum sur $[0; 80]$.
7. Conclure sur la longueur x pour que l'aire soit maximale.