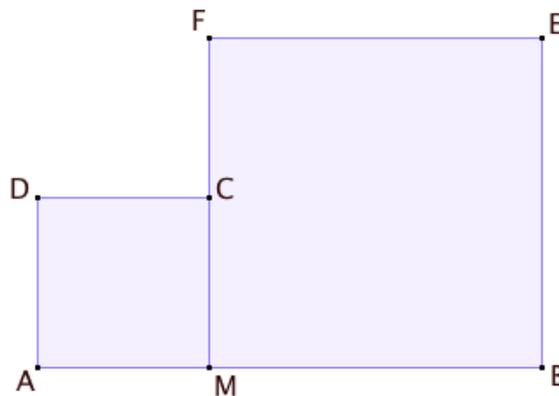


PROBLÈMES D'AIRES

Commentaire : Résoudre des problèmes d'optimisation d'aire en exprimant des fonctions du second degré sous forme canonique.

1) Sur un segment $[AB]$ de longueur 10, on place un point M .
On construit deux carrés $AMCD$ et $MBEF$.



a) On pose $x = AM$.

Exprimer l'aire des carrés $AMCD$ et $MBEF$ en fonction de x .

b) Prouver que la somme des aires des deux carrés s'exprime par la fonction f définie par $f(x) = 2x^2 - 20x + 100$.

c) Exprimer f sous sa forme canonique.

d) En déduire la position du point M pour que la somme des aires des deux carrés soit minimum.

2) Obtient-on un résultat analogue en calculant le minimum de la somme des aires de deux disques de diamètres respectifs $[AM]$ et $[MB]$?

Faire une figure et résoudre cette nouvelle situation.

3) On considère maintenant un carré de côté $[AM]$ et un disque de diamètre $[MB]$.

Démontrer que la somme des aires du carré et du disque est minimum lorsque le rayon du disque est égal à $\frac{20}{\pi+4}$.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales