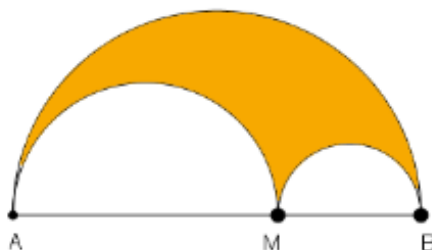


## Devoir Maison facultatif

Chaque exercice est noté indépendamment sur 10 et ne sera comptabilisé que s'il augmente votre moyenne. A rendre le lundi 24 Avril.

Exercice 1 : Deux chats boivent de l'eau en même temps (ils commencent et finissent en même temps). Le premier boit l'équivalent d'un cube rempli d'eau de 5 cm de hauteur. Le deuxième boit l'équivalent d'un cylindre rempli dont la base a un diamètre de 8 cm. Le premier chat boit 1,5 fois moins vite que le second. Quelle est la hauteur du cylindre dans lequel le second chat a bu ? Arrondir votre résultat au mm.

Exercice 2 : On considère un segment  $[AB]$  de longueur 10 cm.  $M$  est un point du segment  $[AB]$ . On pose  $AM = x$ .



La surface coloriée en jaune est ce qu'on appelle un « arbelos ». L'arbelos est délimité par des demi-cercles de diamètres respectifs  $[AB]$ ,  $[AM]$  et  $[MB]$ .

- 1) On note  $f(x)$  l'aire de l'arbelos. Exprimer  $f(x)$  en fonction de  $x$ .
- 2) Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  et en déduire la position du point  $M$  pour que l'aire de l'arbelos soit maximale.
- 3) Démontrer que la longueur du périmètre de l'arbelos est la même quelle que soit la position du point  $M$  sur le segment  $[AB]$ .