

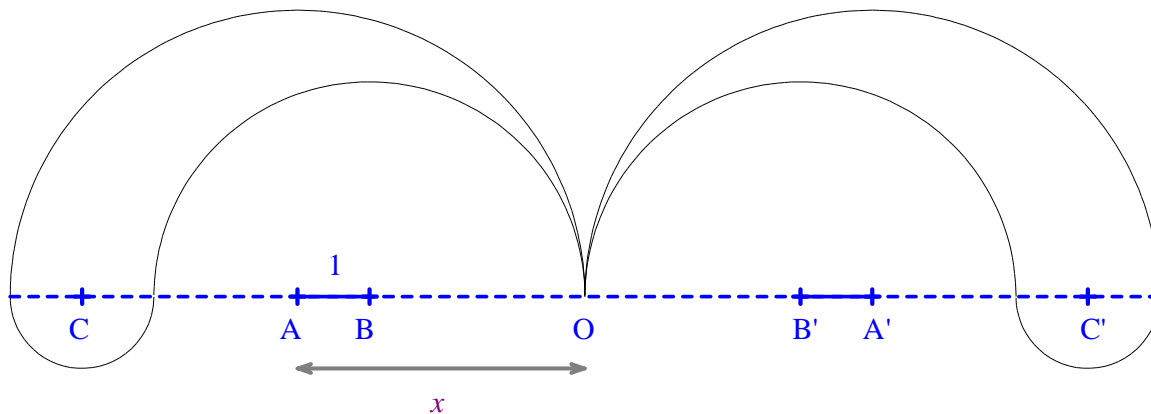
# Devoir pour le vendredi 12 septembre 2014

**I.** L'unité est le centimètre.

On considère la figure ci-dessous.

$A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  sont les symétriques respectifs des points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  par rapport au point  $O$ .

Les arcs de cercles ont pour centres  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ .



On ne demande pas de reproduire la figure.

1°) Exprimer en fonction de  $x$  l'aire  $S$  du domaine colorié en  $\text{cm}^2$ .

2°) Dans cette question, on prend  $x = 10$ .

À l'aide de la calculatrice, donner la valeur arrondie de  $S$  au centième.

**II.** On pose  $A = 4513275237^2 - 4513275236^2$ .

1°) Calculer  $A$  « à la main ».

2°) Comparer avec le résultat obtenu sur calculatrice. Expliquer.

# Conseils et recommandations

- Le devoir tout entier doit tenir sur une copie simple recto-verso. Cette contrainte est imposée pour favoriser la concision.
  - On prendra soin de bien mettre en évidence tous les résultats en les encadrant en rouge à la règle.
  - Ne rien écrire sur l'énoncé.
  - Pour la rédaction, on rappelle la consigne : une idée, une égalité par ligne.
- 

## I.

Lire les fiches sur :

- comment travailler avec des valeurs approchées en mathématiques
- arrondi automatique d'un réel

Pour cet exercice, seront jugées la présentation des calculs et la rigueur dans les notations.

Il n'y a pas besoin de refaire la figure ni de nommer des points.

On parle de l'aire d'un disque et non de l'aire d'un cercle.

Attention, ne pas écrire de formule avec des lettres non précisées.

---

## II.

Détailler un peu les grandes étapes des calculs.

Présenter les calculs en colonne.

# Corrigé du DM pour le 12-9-2014

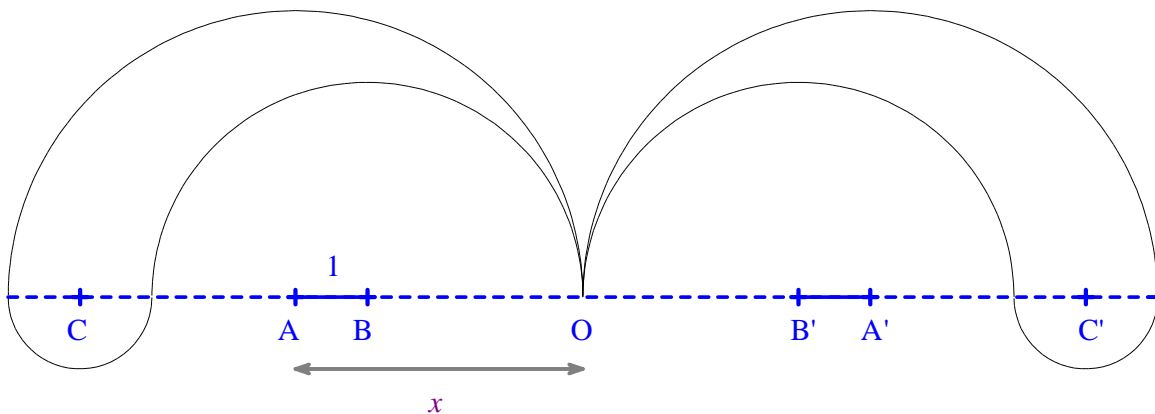
## I.

Cet exercice aborde les points suivants :

- calcul d'aire
- calcul littéral (présentation des calculs, utilisation de lettres)
- travail sur valeur approchée et valeur exacte
- précision du vocabulaire (aire d'un disque et non aire d'un cercle)

1°) **Exprimons en fonction de  $x$  l'aire  $S$  du domaine colorié en  $\text{cm}^2$ .**

On travaille avec les aires de disques.



On démontre aisément par des considérations géométriques que les disques de centres C et C' ont pour rayon 1.

$$S = 2 \times \left[ \frac{\pi x^2}{2} - \frac{\pi(x-1)^2}{2} + \frac{\pi}{2} \right]$$

$$S = \pi x^2 - \pi(x-1)^2 + \pi$$

$$S = 2\pi x$$

2°)  **$x = 10$**

**Donnons la valeur arrondie de  $S$  au centième.**

Avec la calculatrice, on obtient :  $S = 62,8318530\dots$

Donc  $S \approx 62,83$  (valeur arrondie au centième)

**II.**  $A = 4513275237^2 - 4513275236^2$

1°) **Calculer A « à la main ».**

$$\begin{aligned} A &= 4513275237^2 - 4513275236^2 \\ &= (4513275237 - 4513275236)(4513275237 + 4513275236) \\ &= 9\ 026\ 550\ 473 \end{aligned}$$

2°) **Comparons avec le résultat obtenu sur calculatrice. Expliquons.**

Avec la calculatrice, on obtient l'affichage suivant : 9 026 000 000 .

Il y a une grosse différence avec le résultat trouvé à la main : 550 473.

Il faut donc reconnaître que la calculatrice s'est trompée. Elle est en dépassement de capacité.

Il ne faut pas se fier à la calculatrice.

La calculatrice TI écrit les nombres avec 14 chiffres, mais ne fait les calculs qu'avec 13 chiffres, le 14<sup>e</sup> servant à arrondir.

On peut utiliser une calculatrice qui travaille avec plus de chiffres par exemple, celle de l'ordinateur.