

## Problème mathématique

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes.

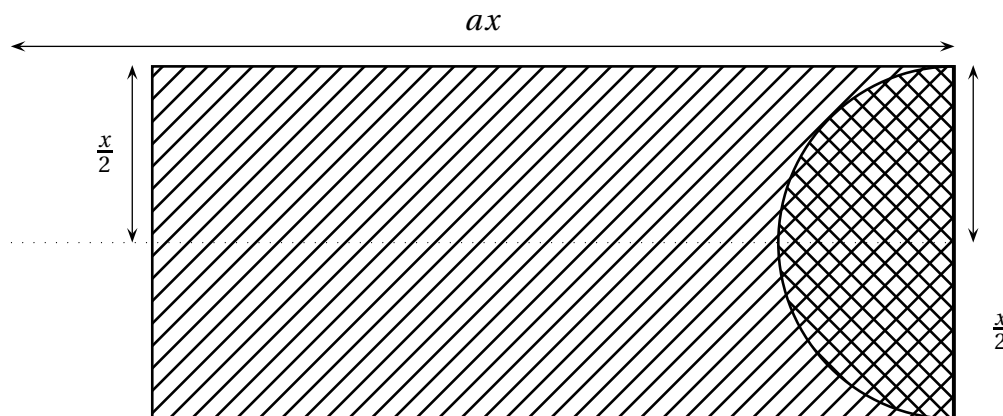
M. Dupont est propriétaire d'une exploitation agricole. Il possède un champ représenté dans le schéma ci-dessous par la zone hachurée. On appelle  $P_1$  cette partie.

La partie quadrillée notée  $P_2$ , qui représente un demi-disque de rayon  $\frac{x}{2}$ , appartient à son voisin M. Michel.

Soient  $x > 0$  et  $a > 1$ .

Notons que toutes les mesures sont exprimées en mètres.

Par souci de simplicité, on suppose que  $\pi \approx 3,14$ .



### Question 12

M. Dupont et M. Michel s'accordent à cofinancer une clôture qui séparera les deux parties qui leur appartiennent.

- M. Dupont a obtenu un devis dont le coût fixe est 1 000 € plus cinq € par mètre de clôture.
- M. Michel a obtenu un autre devis qui coûte 25 € par mètre de clôture.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

| Affirmation                                                                                                      | VRAI | FAUX |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| A. Si $x = 50$ , la longueur de la clôture sera supérieure à 78 mètres.                                          | ✓    |      |
| B. Si $x = 50$ , le montant du devis apporté par M. Dupont dépasse 1 400 €.                                      |      | ✓    |
| C. Si $x = 50$ , le montant du devis apporté par M. Michel est plus intéressant que celui apporté par M. Dupont. |      | ✓    |
| D. Si $x = \frac{100}{\pi}$ , les deux devis sont équivalents.                                                   | ✓    |      |

### Corrigé

- **A. VRAI** – La clôture suit le demi-cercle de rayon  $x/2$ , de longueur  $\frac{\pi x}{2}$ . Pour  $x = 50$  :  $3,14 \times 25 = 78,5$  m > 78 m.

- **B. FAUX** – Devis Dupont :  $1000 + 5 \times 78,5 = 1392,5$  €, qui ne dépasse pas 1400 €.
- **C. FAUX** – Devis Michel :  $25 \times 78,5 = 1962,5$  €, plus cher que 1392,5 € : il n'est pas plus intéressant.
- **D. VRAI** – Pour  $x = \frac{100}{\pi}$ , la clôture mesure  $\frac{\pi}{2} \times \frac{100}{\pi} = 50$  m : Dupont  $1000 + 250 = 1250$  €, Michel  $25 \times 50 = 1250$  €, les deux devis sont équivalents.