

Problème mathématique

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

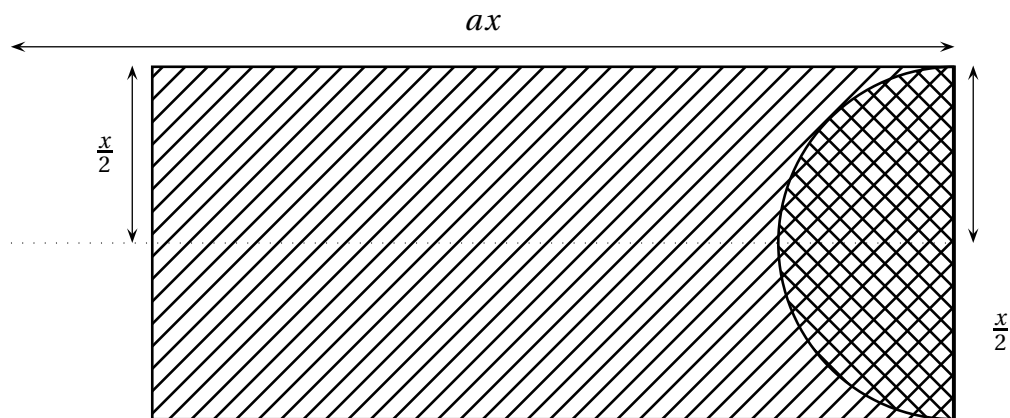
M. Dupont est propriétaire d'une exploitation agricole. Il possède un champ représenté dans le schéma ci-dessous par la zone hachurée. On appelle P_1 cette partie.

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 11

À partir de ces informations, on peut conclure que :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. Le périmètre (en mètre) du champ de M. Dupont est égal à $2x + 2ax - \frac{\pi}{2}x$.		✓
B. L'aire (en m^2) de la partie P_2 est égale à $\frac{\pi}{4}x^2$.		✓
C. L'aire (en m^2) de la partie P_1 est égale à $\left(a - \frac{\pi}{8}\right)x^2$.	✓	
D. Pour $a = \frac{3\pi}{8}$, l'aire de la partie P_1 vaut le double de celle de la partie P_2 .	✓	

Corrigé

- **A. FAUX** – Le champ P_1 est le rectangle $ax \times x$ privé du demi-disque de rayon $x/2$ adossé au côté droit. Son périmètre est formé de trois côtés ($ax + x + ax$) et du demi-cercle $(\pi x/2)$: $2ax + x + \frac{\pi}{2}x$, et non $2x + 2ax - \frac{\pi}{2}x$.
- **B. FAUX** – Aire du demi-disque de rayon $x/2$: $\frac{1}{2}\pi \left(\frac{x}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{8}x^2$, pas $\frac{\pi}{4}x^2$.
- **C. VRAI** – Aire de P_1 = aire du rectangle – aire de P_2 = $ax^2 - \frac{\pi}{8}x^2 = \left(a - \frac{\pi}{8}\right)x^2$.
- **D. VRAI** – Pour $a = \frac{3\pi}{8}$: aire de P_1 = $\frac{2\pi}{8}x^2 = \frac{\pi}{4}x^2 = 2 \times \frac{\pi}{8}x^2$, soit le double de l'aire de P_2 .