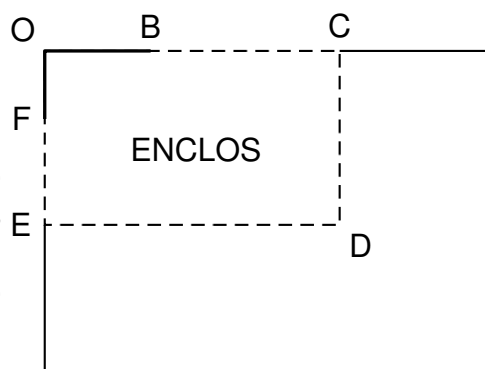


Le schéma ci-contre représente le jardin de Leïla. Il n'est pas à l'échelle.

[OB] et [OF] sont des murs, $OB = 6$ m et $OF = 4$ m. La ligne pointillée BCDEF représente le grillage que Leïla veut installer pour délimiter un **enclos rectangulaire OCDE**.

Elle dispose d'un rouleau de 50 m de grillage qu'elle veut utiliser entièrement.



Leïla envisage plusieurs possibilités pour placer le point C.

- En plaçant C pour que $BC = 5$ m, elle obtient que $FE = 15$ m.
 - Vérifier qu'elle utilise les 50 m de grillage.
 - Justifier que l'aire A de l'enclos OCDE est 209 m^2 .
- Pour avoir une aire maximale, Leïla fait appel à sa voisine professeure de mathématiques qui, un peu pressée, lui écrit sur un bout de papier:

$$\text{En notant } BC = x, \text{ on a } A(x) = -x^2 + 18x + 144$$

Vérifier que la formule de la voisine est bien cohérente avec le résultat de la question 1.

- Dans cette partie, les questions a. et b. ne nécessitent pas de justification.

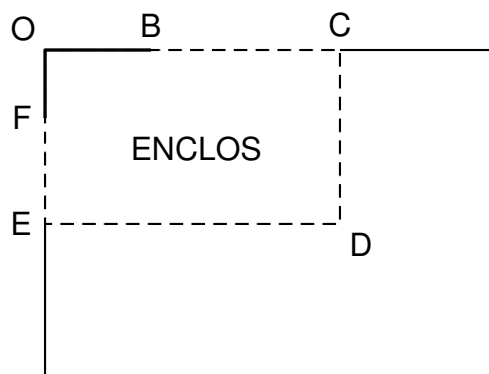
- Leïla a saisi une formule en B2 puis l'a étirée jusqu'à la cellule I2.

B2			$= -B1*B1 + 18*B1 + 144$							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	$A(x) = -x^2 + 18x + 144$	209	216	221	224	225	224	221	216	
3										

Quelle formule est alors inscrite dans la cellule F2 ?

- Parmi les valeurs figurant dans le tableau, quelle est celle que Leïla va choisir pour BC afin d'obtenir un enclos d'aire maximale ?
- Donner les dimensions de l'enclos ainsi obtenu.

Correction



1. (a) $BC + CD + DE + EF = 5 + (4 + 15) + (6 + 5) + 15 = 5 + 19 + 11 + 15 = 20 + 30 = 50$.
 (b) On a $OC = OB + BC = 6 + 5 = 11$ et $OE = OF + FE = 4 + 15 = 19$.
 Donc l'aire de l'enclos est égale à :
 $OC \times OE = 11 \times 19 = 209 \text{ m}^2$.
2. On a d'après la professeure :
 $A(5) = -5^2 + 18 \times 5 + 144 = -25 + 90 + 144 = 234 - 25 = 209$.
3. Dans cette partie, les questions a. et b. ne nécessitent pas de justification.
 (a) Il y a en F2 : $-F1 \cdot F1 + 18 \cdot F1 + 144$.
 (b) 225 est l'aire maximale ; elle correspond à $x = 9$.
 (c) On a donc $OC = 6 + 9 = 15$ et $OC \times OE = 225$ soit $15 \times OE = 225$ et
 $OE = \frac{225}{15} = \frac{5 \times 5 \times 3 \times 3}{3 \times 5} = 15$.
 L'enclos est donc un carré de côté 15 en mètre.