

## D.T.L : l'enclos du chien.

Monsieur Maîtrechien veut aménager un enclos rectangulaire pour son chien.

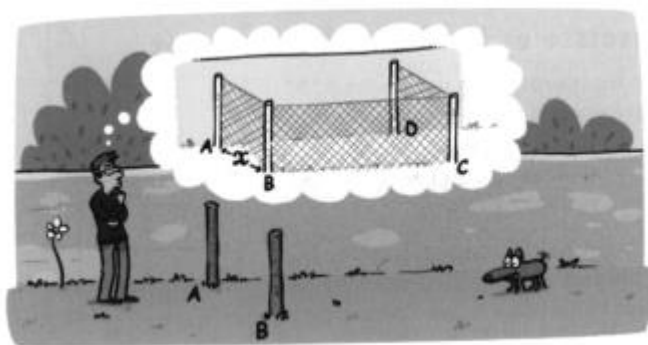
Il dispose de 21 m de grillage qu'il imagine utiliser ainsi :

- le mur du jardin formera un côté de l'enclos ;
- le grillage formera les trois autres côtés.

Pour cela il a placé un premier piquet en A contre le mur.

Il hésite maintenant sur l'emplacement du piquet B.

En effet, il se demande si l'aire de l'enclos est toujours la même quelle que soit la distance AB.



### Partie I

1. Faire un schéma en vue de dessus.
2. L'aire de l'enclos est-elle toujours la même quelle que soit la distance AB ? Faire un pronostic.
3. Vérifier ce pronostic en calculant l'aire pour  $AB = 2\text{m}$  puis pour  $AB = 3\text{m}$ .
4. Monsieur Maîtrechien veut en savoir plus sur la façon dont varie l'aire en fonction de AB.  
Pour cela, il note  $AB = x$  et il écrit l'aire de l'enclos en fonction de  $x$ .  
Montrer que l'aire de l'enclos en fonction de  $x$  est  $21x - 2x^2$ .
5. Contrôler si l'expression littérale de la question 4 donne bien l'aire de l'enclos quand  $x$  vaut 2m puis quand  $x$  vaut 3m.

### Partie II

Monsieur Maîtrechien veut que son chien ait le plus de place possible. Il a utilisé un tableur-grapheur pour faire afficher sur la première ligne des valeurs de  $x$  et sur la deuxième les valeurs correspondantes de l'aire. Une valeur est effacée.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f(x)	19	34	45	52	55	54	49	...	27	10

1. Utiliser les valeurs indiquées par le tableur pour compléter:

$f(4) = \dots$  et  $f(\dots) = 55$ .

L'image de 6 est .... . L'antécédent de 49 est ...

2. Calculer la valeur de l'aire pour  $x = 8$ .
3. Quelle est la valeur maximale de l'aire lue dans le tableau?
4. Pour quelle valeur de  $x$  est-elle trouvée?
5. Est-on sûr que c'est la plus grande valeur possible de l'aire, quelle que soit la valeur de  $x$ ?

**Partie III**

Monsieur Maîtrechien a fait afficher, à l'aide du tableur, la courbe représentant la fonction  $f$  qui à  $x$  fait correspondre l'aire de l'enclos.

$$f : x \rightarrow 21x - x^2$$

*Rappel : une lecture graphique doit être accompagnée d'un tracé sur le graphique.*

1. Lire sur le graphique et compléter:  $f(2,5) = \dots$        $f(\dots) = 34$
2. Lire sur le graphique l'image de 3,3 puis le(s) antécédent(s) de 45.
3. Lire sur le graphique quelle semble être la valeur maximum de l'aire.
4. Déterminer graphiquement l'aire maximale de l'enclos puis la largeur de l'enclos pour laquelle l'aire maximale est atteinte.
5. Représenter à l'échelle 1/100 l'enclos ayant l'aire maximale.

