

**Exercice 1**

M. Loridan possède un champ rectangulaire de dimension 65 m et 25 m.

1) a- Il souhaite clôturer son champ.

Quelle est la longueur de la clôture de ce champ ?

**Périmètre = Longueur × 2 + largeur × 2**

**Périmètre = 65 × 2 + 25 × 2**

**Périmètre = 130 + 50**

**Périmètre = 180 m.**

b- Quelle est la superficie de son champ ?

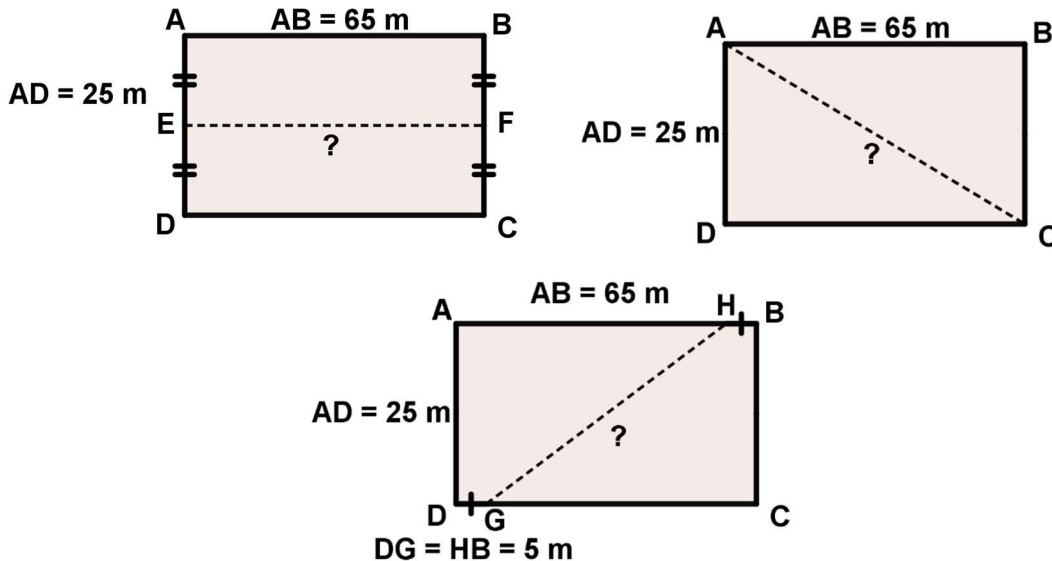
**Aire = Longueur × largeur**

**Aire = 65 × 25**

**Aire = 1 625 m<sup>2</sup>**

2) M. Loridan décide de partager son champ en deux parties même aire : une partie élevage ; une partie céréales.

Il hésite entre rajouter une clôture de 3 façons différentes comme le montre ces schémas :



Quelle situation doit-il choisir pour avoir une nouvelle clôture la plus petite possible ? Justifier.

**1<sup>ère</sup> possibilité : EF = 65 m.**



**2<sup>ème</sup> possibilité : Le triangle ABC est rectangle en B, d'hypoténuse [AC] ; l'égalité de Pythagore permet d'écrire :  $AC^2 = AB^2 + BC^2$**

$AC^2 = 65^2 + 25^2$

$AC^2 = 4\,225 + 625$

$AC^2 = 4\,850$

$AC = \sqrt{4\,850}$

$AC \approx 69,6 \text{ m}$

**3<sup>ème</sup> possibilité : On rajoute un point P sur cette figure pour utiliser un triangle HPG rectangle en P.**

La perpendiculaire à (CD) passant par H coupe le côté [CD] en P.

Le triangle HPG est rectangle en P, d'hypoténuse [HG] ; l'égalité de Pythagore permet d'écrire :  $HG^2 = HP^2 + PG^2$

$HG^2 = 25^2 + (65 - 5 - 5)^2$

$HG^2 = 625 + 3\,025$

$HG^2 = 3\,650$

$AC = \sqrt{3\,650}$

$AC \approx 60,4 \text{ m}$

**C'est la 3<sup>ème</sup> solution qui donne une clôture la plus petite.**

3) Aurait-il pu séparer son champ en deux parties d'aire égale avec une clôture encore plus petite ? Faire un schéma.

**En utilisant la médiatrice du segment [AB], on obtient bien deux figures rectangulaires de même aire et avec une clôture de 25 m.**

**Exercice 2**

Au cours d'une randonnée pédestre de trois jours, Wassim et sa famille ont parcouru 20 % du trajet le premier jour, 22 km le deuxième jour et  $\frac{1}{4}$  du trajet le dernier jour.



Quelle est la distance totale de cette randonnée ?

Bien expliquer votre raisonnement.

**En proportion, le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>ème</sup> jour représentent : 22 % + 25 % = 45 %.**

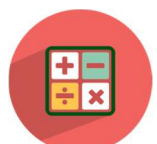
**Le 2<sup>ème</sup> jour représente donc les 55 % du trajet total.**

$22 \div 0,55 = 40 \text{ km.}$

**La distance totale de la randonnée est donc de 40 km.**

**Exercice 3** Voici un programme de calcul :

- Choisir un entier relatif ;
- Calculer le produit de ce nombre par son suivant immédiat ;
- Enlever au résultat obtenu le carré du nombre de départ.



1- Si l'on choisit le nombre 3 au départ, trouver parmi les expressions ci-dessous celle qui effectue ce programme de calcul :

$3 \times 4 - 3^2$  ;  $(3 \times 4 - 3)^2$  ;  $3 \times (4 - 3)^2$  ;  $3 \times 4 - 12^2$

2- Montrer par un calcul que si l'on choisit 3 comme nombre de départ, le résultat obtenu est 3.

$3 \times 4 - 3^2 = 12 - 9 = 3$

3- Appliquer le programme de calcul ci-dessus en prenant 5, puis 9, puis -2 comme nombre de départ. Quelle observation peut-on faire ?

$4 \times 6 - 5^2 = 30 - 25 = 5$

$9 \times 10 - 9^2 = 90 - 81 = 9$

$(-2) \times (-1) - (-2)^2 = 2 - (+4) = 2 - 4 = -2$

**On constate que les nombres de départ et d'arrivée semblent les mêmes.**

4- Démontrer votre constatation en prenant  $x$  comme nombre de départ. (développer et réduire).

**On appelle  $x$  le nombre de départ ; le suivant est donc  $x + 1$**

$x \times (x + 1) - x^2 = x^2 + 1x - x^2 = 1x = x$

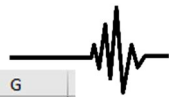
**Exercice 4**

Les médecins calculent la fréquence cardiaque maximale recommandée, exprimée en battements par minute, par la formule suivante :  $208 - 0,75 \times x$  où  $x$  représente l'âge de la personne exprimé en années.

1- Calculer, à l'aide de cette formule, la fréquence cardiaque maximale recommandée pour une personne de 50 ans.

$208 - 0,75 \times 50 = 208 - 37,5 = 170,5$  battements par minute.

2- Jean-Michel souhaite noter les valeurs dans le tableau suivant :



	A	B	C	D	E	F	G
1	Age	30	32	34	36	38	40
2	Fréquence cardiaque maximale recommandée						

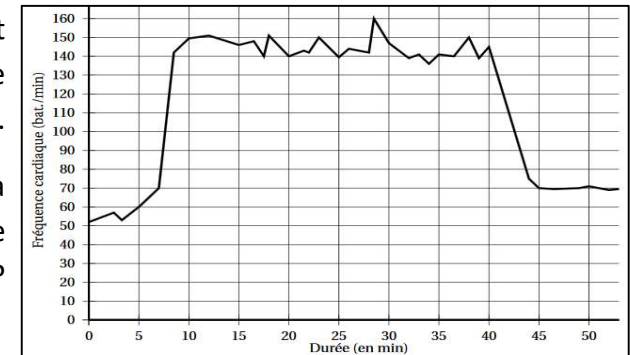
Quelle formule doit-il écrire dans la cellule B2 avant de l'étendre sur la droite ?

**=208-0,75\*B1**

3- Jean-Michel, 43 ans, effectue un footing dans le bassin minier.

Le graphique suivant représente sa fréquence cardiaque pendant sa course.

Jean-Michel a-t-il atteint sa fréquence cardiaque maximale recommandée ? Justifier la réponse.



$208 - 0,75 \times 43 = 208 - 32,25 = 175,75$  battements par minute.

**Sur le graphique, la courbe représentant la fréquence cardiaque ne dépasse une ordonnée de 160 battements par minute.**

**Jean-Michel n'a pas atteint sa fréquence cardiaque maximale recommandée.**