

## G. Modéliser et résoudre des problèmes d'optimisation

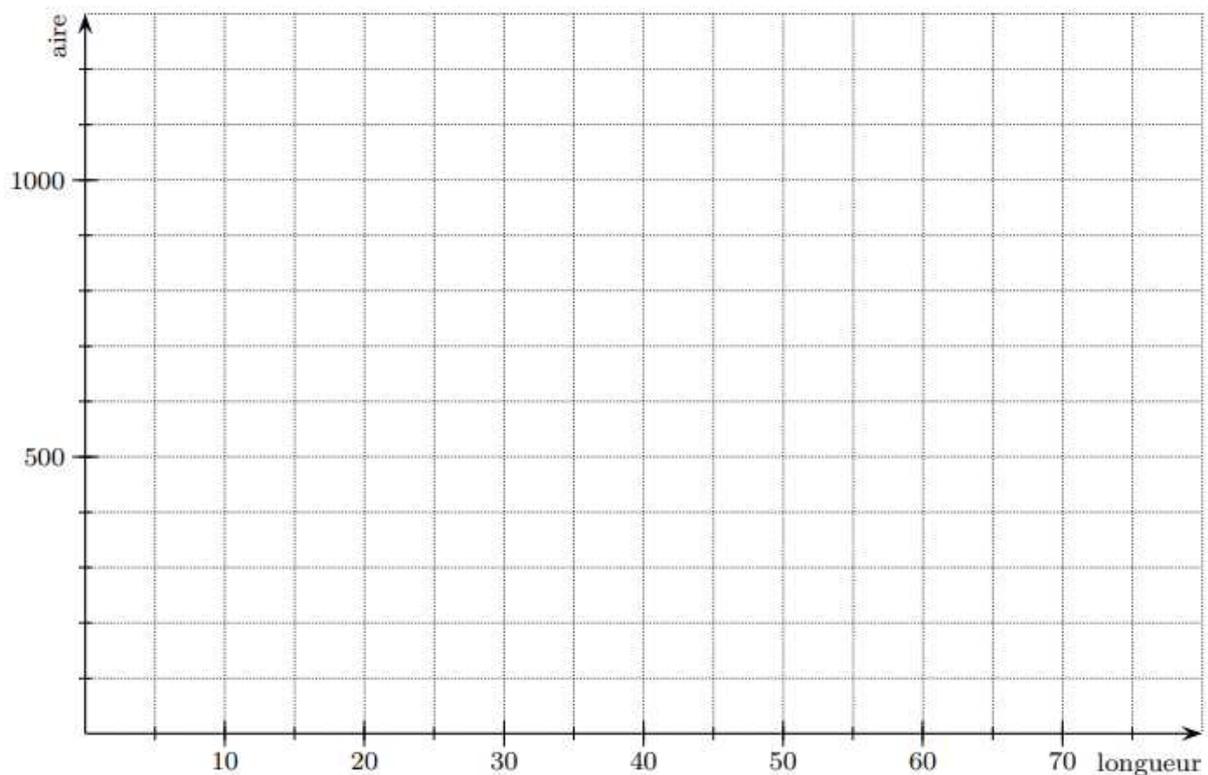
### Exercices :

1. Jérémy dispose de 150 m de clôture pour délimiter un terrain rectangulaire.  
Il cherche les dimensions du terrain pour lesquelles son aire est maximale.

(1) Complète le tableau suivant :

longueur du terrain	largeur du terrain	aire du terrain
10		
20		
30		
40		
50		
60		

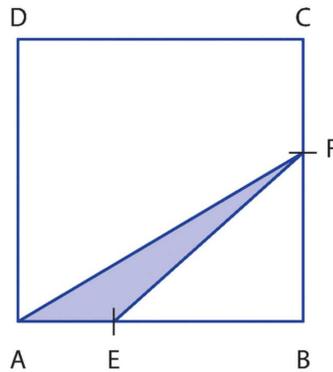
(2) Représente graphiquement l'aire du terrain en fonction de sa longueur.



- (3) Quelle est l'expression analytique de la courbe représentée ci-dessus ?
- (4) Déduis-en l'aire maximale que peut avoir le terrain.

2. Soit  $ABCD$  un carré de côté 5.

Soit  $E$  un point appartenant à  $[AB]$  et  $F$  un point appartenant à  $[BC]$  tels que  $\overline{AE} = \overline{CF} = x$ .



Pour quelle valeur de  $x$  l'aire du triangle  $AEF$  est-elle minimale ?

3. Le propriétaire d'un champ estime que s'il plante 60 poiriers, le rendement moyen sera de 480 poires par arbre et que ce rendement diminuera de 5 poires par arbre pour chaque poirier additionnel planté dans le champ.

Combien de poiriers le propriétaire devrait-il planter pour que le rendement du verger soit maximal ?



Dans cette vidéo, tu trouveras un autre exercice d'optimisation.

<https://bit.ly/3oz2RRB>

4. Dans une fête foraine, le gérant de l'attraction « la chenille en folie » fait le constat suivant :

- Son manège peut accueillir 70 personnes par tour ;
- S'il fixe le prix à 1 €, son manège est plein à chaque tour ;
- Chaque fois qu'il augmente le prix de 0,50 €, il perd 5 clients.



Quel doit être le prix d'un tour pour que sa recette soit maximale. Quelle est alors cette recette ?