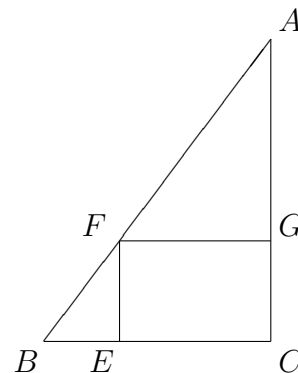


Fonction carrée

Soit ABC un triangle rectangle en C avec $AB = 10$ cm et $BC = 6$ cm. Soit E un point de $[BC]$ tel que $BE = x$. $EFGC$ est un rectangle.



1. Calculer AC .
2. (a) Quelles sont les valeurs possibles pour x ?
 (b) Exprimer EC en fonction de x .
 (c) Exprimer EF en fonction de x .
 (d) Pour quelle valeur de x le rectangle $EFGC$ est-il un carré ?
3. (a) Calculer en fonction de x le périmètre $P(x)$ du rectangle $EFGC$.
 (b) Pour quelle valeur de x a-t-on $P(x) = 13$?
4. (a) Montrer que l'aire du rectangle $EFGC$ est donnée par :

$$A(x) = \frac{4}{3}x(6 - x)$$

- (b) Calculer $A(0)$ et $A(6)$. Vérifier géométriquement ce résultat.
- (c) Compléter le tableau de valeurs suivant :

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
$A(x)$													

- (d) Représenter graphiquement la fonction A dans un repère orthogonal (unités : 2 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée).
- (e) Résoudre graphiquement $A(x) = 9$.
- (f) Déterminer à l'aide du graphique le maximum de la fonction A et donner la valeur de x correspondante.
5. (a) Montrer que :

$$A(x) = -\frac{4}{3}(x - 3)^2 + 12$$

- (b) En déduire par le calcul le maximum de la fonction A et donner la valeur de x correspondante.
- (c) Étudier (par le calcul !) les variations de A sur $[0; 3]$ et sur $[3; 6]$.
- (d) Donner dans chaque cas un encadrement de $A(x)$ en justifiant et en utilisant les résultats de la question précédente.
 - i. $1 \leq x \leq 2$
 - ii. $4 \leq x \leq 5$