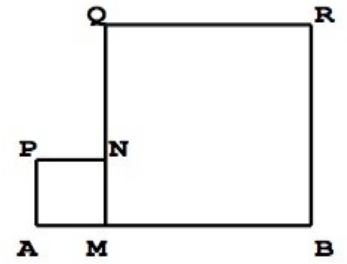


Axe « Fonctions » - Chapitre 16

Exercice 3

Les points A , B et M sont trois points du plan tels que le point M appartient au segment $[AB]$ et $AB = 10$ cm. On note x la longueur du segment $[AM]$.

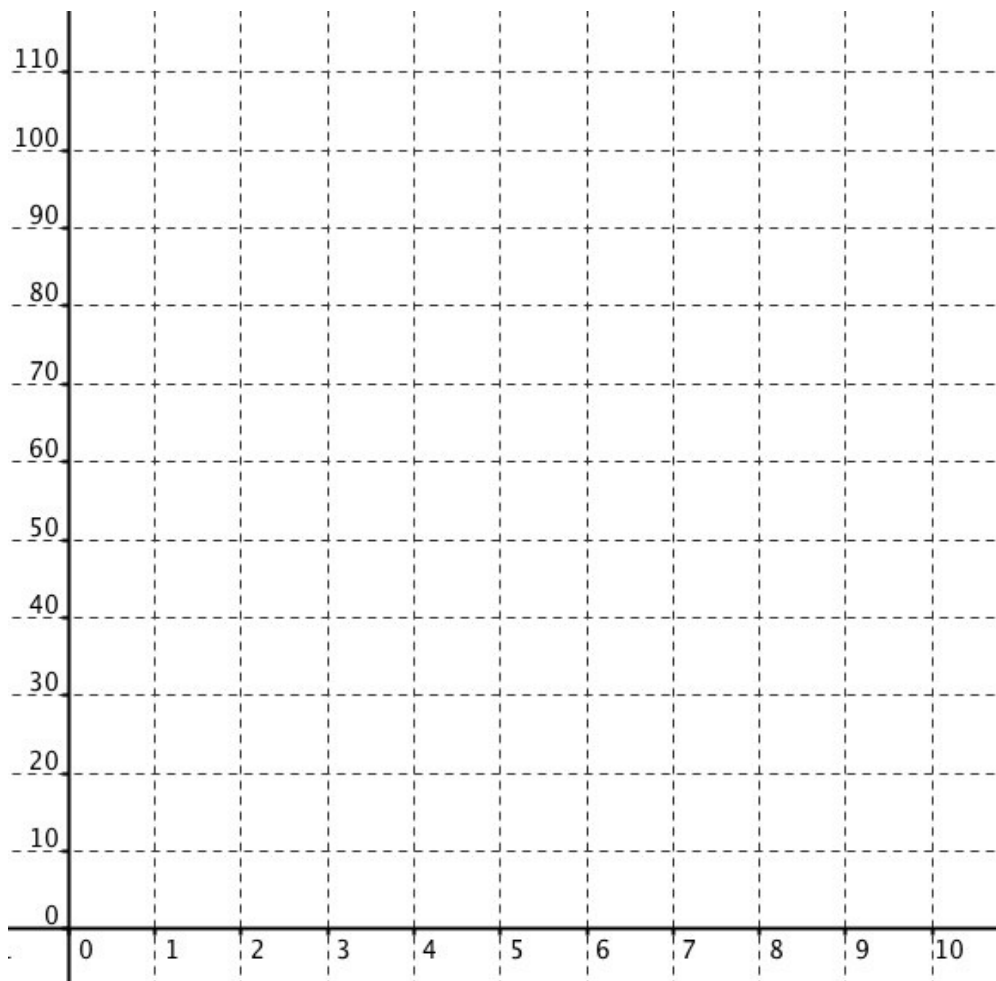
On construit ensuite, du même côté de la droite (AB) , les points N , P , Q et R tels que les quadrilatères $APNM$ et $MBRQ$ soient des carrés.



1. A quel intervalle I appartient le nombre réel x ?
2. On note $f(x)$ l'aire du polygone $ABRQNP$. Déterminer l'expression de $f(x)$ en fonction de x .
3. (a) Montrer que pour tout nombre x de l'intervalle I , $f(x) = 2x^2 - 20x + 100$.
(b) En déduire que pour tout nombre x de l'intervalle I , $f(x) = 2(x - 5)^2 + 50$.
4. (a) Dresser le tableau des variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 10]$.
(b) Pour quelle valeur de x l'aire du polygone $ABRQNP$ est-elle minimale ? Que vaut cette aire ?
5. (a) Compléter le tableau des valeurs ci-dessous (aucune justification n'est demandée) :

x	0	0,5	1	1,5	2	3	3,5	4	5
$f(x)$									

- (b) Construire la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 5]$ dans le repère ci-dessous.



- (c) Sans faire le moindre calculs, compléter la représentation graphique de f sur $[5 ; 10]$.
Expliquer votre démarche.