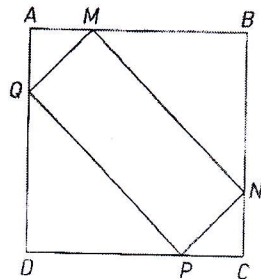


Exercice

Soit ABCD le carré de côté 5 représenté ci-dessous.



M, N, P et Q sont des points mobiles respectivement sur les segments $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$ et $[DA]$ de telle sorte que les longueurs AM, AQ, CN et CP restent égales.

Soit x cette longueur commune. On a donc : $AM = AQ = CN = CP = x$.

1. Dans quel intervalle varie x ?
2. Exprimer en fonction de x l'aire du quadrilatère MNPQ. Justifier.
3. A l'aide de la calculatrice, recopier et compléter le tableau de valeur ci-dessous pour $f(x) = 10x - 2x^2$.

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
$f(x)$	0	4,5	8	10,5	12	12,5	12	10,5	8	4,5	0

4. Construire sur l'écran de la calculatrice, la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[0;5]$ et en déduire le tableau de variations de la fonction f .
5. Justifier que pour tout x de $[0; 5]$ on a : $f(x) = 12,5 - 2(x - 2,5)^2$.
En déduire que pour tout x de $[0; 5]$ on a : $f(x) \leq 12,5$.
6. Que peut-on conclure ?