

ABCD est un trapèze rectangle tel que  
 $AB = 6 \text{ cm}$ ,  $CD = 2 \text{ cm}$ ,  $AD = 4 \text{ cm}$ .  
 M est un point de  $[AD]$ . On pose  $AM = x \text{ cm}$ .

On construit le rectangle AMNP inscrit dans ABCD comme sur la figure.

- 1° Soit H le projeté orthogonal de C sur (AB).  
 a) Montrer que le triangle BCH est isocèle rectangle.  
 b) Montrer que le triangle BPN est isocèle rectangle.  
 c) Montrer que  $AM = BP = x$ .

A quel intervalle I appartient x ?

2° Démontrer que l'aire (AMNP) est égale à :  $6x - x^2$ .

- a) Calculer l'aire du trapèze ABCD.  
 b) Calculer l'aire des triangles CDM et ABM.  
 c) En déduire que l'aire de BCM est égale à :  $12 - 2x$ .

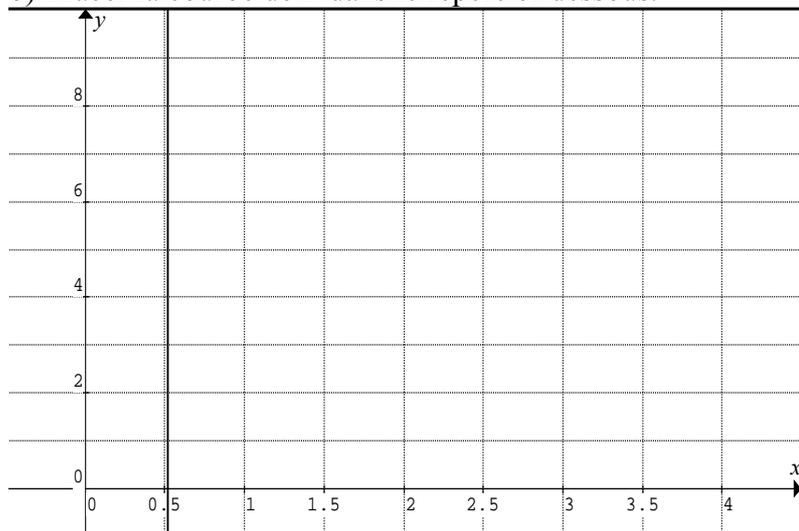
3° On pose  $f(x) = 6x - x^2$  avec x appartenant à l'intervalle I.

$$g(x) = 12 - 2x$$

a) Utiliser la calculatrice pour compléter le tableau de valeurs de f :

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

b) Tracer la courbe de f dans le repère ci-dessous.



c) Tracer sur le même repère la représentation graphique de la fonction g.

d) Lire sur le graphique les coordonnées du point d'intersection K des deux courbes.

Quels renseignements les coordonnées de ce point donnent-elles à propos des aires de BCM et AMNP ?

4° On se propose de déterminer par le calcul la valeur de x pour laquelle les aires de AMNP et de BCM sont égales.

a) Développer  $(x - 4)^2 - 4$ .

b) Ecrire l'équation permettant de calculer x pour que les deux aires soient égales.

c) A l'aide de la réponse obtenue au a), résoudre cette équation et conclure.

