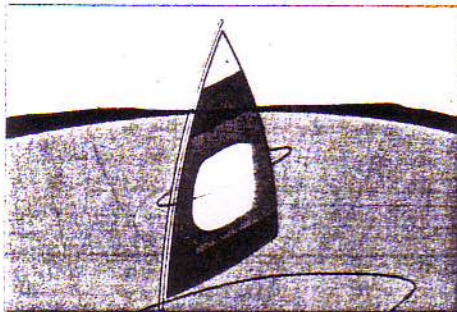


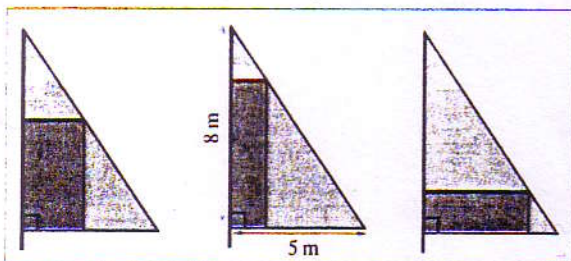
Exercice 1 :

La voile d'Alain

Alain possède un voilier. La voile qui équipe son bateau a la forme du triangle rectangle ci-après :

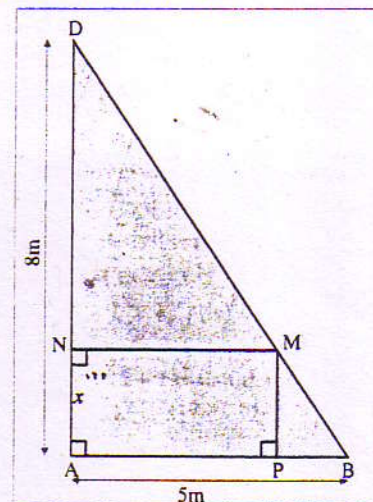


Pour que cette voile se voie de loin, il décide de coller un rectangle rouge dessus comme le montrent ses différents essais ci-dessous.



Alain veut savoir quel est le rectangle qui a la plus grande aire parmi tous les rectangles possibles.

1. Parmi les trois essais, quel est celui qui semble avoir la plus grande aire ? Calculer cette aire dans le 1^{er} cas où le rectangle a une hauteur de 5 m.
2. Reproduire le schéma suivant :



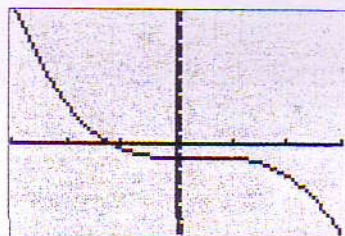
3. On note $AN = x$. Quelles sont les valeurs possibles pour x ?
4. Exprimer MN en fonction de x et en déduire l'aire $\mathcal{A}(x)$ du rectangle MNAP.
5. a. À l'aide d'une calculatrice, représenter graphiquement la fonction \mathcal{A} .
b. Montrer que $\mathcal{A}(x) = 10 - \frac{5}{8}(x-4)^2$.
En déduire l'existence d'un maximum. *
6. Répondre à la question d'Alain.

* indication : expliquer pourquoi, pour tout réel x , $f(x) \leq 10$

Exercice 2 :

Pour trouver les valeurs de x telles que $-x^3 + x^2 - 3 \geq -3$, on a entré sur la calculatrice la fonction f définie sur $[-3 ; 3]$ par $f(x) = -x^3 + x^2 - 3$. On a obtenu cette table de valeurs et cette courbe.

X	Y1
-3	-15
-2	-10
-1	-5
0	-3
1	-2
2	-5
3	-12



1. a. Quel sens de variation peut-on conjecturer pour f ?
b. Quelles semblent être les valeurs de x telles que $f(x) \geq -3$?
2. Calculer $f(0,5)$. Que peut-on en conclure ?

~~Exercice 3 : Il s'agit de l'exercice photocopié commençant par « voici une résolution d'équation dans une copie ». La question a) se fera à l'aide de la calculatrice.~~