

EXERCICE 1

Immense cathédrale de fer et de béton de 150m de long, 40m de large et de 30 m de haut qui se dresse à quelques kilomètres de Cherbourg, le Hangar à dirigeables d'Ecausseville est l'unique survivant des douze centres de dirigeables construits par la Marine Nationale pendant la Première Guerre Mondiale pour abriter des dirigeables chargés de combattre les sous-marins allemands.



1. La forme de cet hangar est une parabole. Dans un repère du plan dont l'origine est le milieu de la base du hangar et d'unité 1 m sur les deux axes, trouver la fonction f dont la parabole est la représentation graphique.
2. Déterminer la hauteur maximale d'un dirigeable rentrant dans le hangar et ayant une largeur de 10 m.
3. Quelle est la largeur maximale de la porte de ce hangar si la hauteur est de 20 m ?

EXERCICE 2

On considère le rectangle ABCD tel que $AB = 5$ cm et $AD = 7$ cm.

M est un point du segment [AB] et on construit le carré AMNP avec P sur [AD].

La parallèle à (AD) passant par M coupe [CD] en R et la parallèle à (AB) passant par P coupe [BC] en S.

On pose $AM = x$;

1. Déterminer la somme des aires de AMNP et CRNS en fonction de x . On note f cette fonction.
2. Déterminer le tableau de variations de cette fonction f sur son ensemble de définition.
3. Déterminer le maximum de la somme des aires et son minimum et pour quelles valeurs de x ils sont atteints.
4. Cette somme peut-elle être égale à $29,5$ cm² ? Si oui déterminer les valeurs de x correspondantes.