

🌀 Brevet Antilles-Guyane juin 1967 🌀

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT

ALGÈBRE

Soit un triangle rectangle ABC tel que les côtés de l'angle droit, [AB] et [AC], soient respectivement égaux à c et b .

Dans ce triangle, on inscrit un rectangle variable ADFE (D sur [AB], E sur [AC], F sur [BC]).

On appelle x la longueur du côté [AD].

1. Établir, en fonction de x , de b et de c , l'expression de la valeur du demi-périmètre du rectangle.

Application numérique : $b = 25$ mm et $c = 50$ mm.

Étudier, dans ce cas, les variations de la fonction obtenue quand x varie de 0 à 50 mm.

Pour quelle valeur de x le rectangle est-il un carré?

2. Représenter graphiquement ces variations. (Porter en abscisses les valeurs de x et en ordonnées celles du demi-périmètre.)
3. Dans le cas où $b = c = 25$ mm, quelle remarque peut-on faire en ce qui concerne les variations du demi-périmètre et leur représentation graphique?

GÉOMÉTRIE

Soit un trapèze rectangle, ABCD, dont les bases sont telles que $BC = 4a$, $AD = 9a$ (a étant une longueur donnée).

Le côté oblique, [CD], a une longueur égale à la somme de celles des bases.

1. Donner une construction de ce trapèze.
Calculer la longueur AB en fonction de a .
2. Sur [CD], à partir de C, on prend un point H tel que $CH = CB$ et l'on élève en H la perpendiculaire à (CD), qui coupe (AB) en M.
On trace [MC] et [MD]. Démontrer que le triangle CMD est rectangle en M.
3. Calculer la longueur de la hauteur MH de ce triangle, ainsi que celles de ses côtés [CM] et [MD].
4. On prolonge les côtés [AB] et [DC] jusqu'à leur rencontre, en F.
Calculer FB et FC.