

ABC est un triangle rectangle isocèle en A tel que $AB = 9$ cm. (figure ci- dessous)

M est un point du segment [AB].

La parallèle à (AC) passant par M coupe [BC] en N et la parallèle à (AB) passant par N coupe [AC] en P.

Partie 1: Observation

1. Compléter la figure.
2. Calculer l'aire du rectangle AMNP.
3. Que remarque- t- on en comparant les réponses de tous les élèves ?

Partie 2: Problème

Objectif : Répondre à un certains nombres de questions concernant l'aire du rectangle AMNP.

- Que vaut l'aire si $AM = 3$ cm ? et si $AM = 5$ cm ?
- Peut- on trouver une aire de 15 cm^2 ? de 25 cm^2 ? et si oui, pour quelle(s) longueur(s) de AM ?
- Comment varie l'aire en fonction de la position de M sur [AB] et quelle est la valeur maximale de cette aire ?

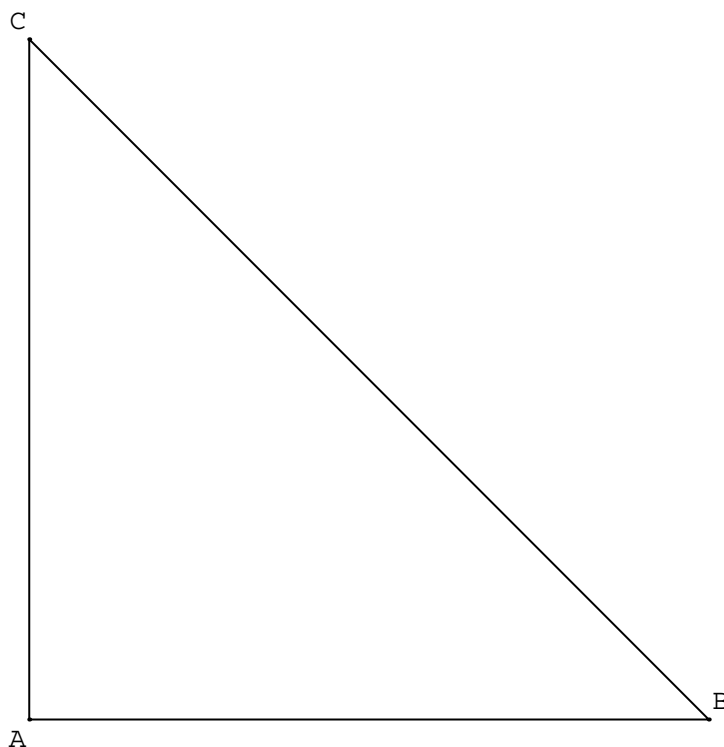
Méthode : On pose $AM = x$ et l'on exprime l'aire en fonction de x .

1. Déterminer en fonction de x les longueurs suivantes :
 - a) PN
 - b) CP
 - c) AP
2. Déterminer, en fonction de x , l'aire du rectangle AMNP.
3. L'aire du rectangle AMNP s'exprime en fonction de x , on appelle f la fonction ainsi obtenue.
 - a) Compléter alors le tableau de valeurs arrondies à deux décimales ci- dessous :

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

x	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
$f(x)$									

- b) Construire la courbe représentative de f dans un repère (O, I, J) d'unité 2 cm en abscisse et 1 cm en ordonnée.
- c) Utiliser ce graphique pour répondre aux questions posées en objectifs



Partie 1 Air_MNP1.g2w**1. Compléter la figure**

Au chargement nous n'avons que le triangle ABC.

☞ ... Construction des points M, N et P.

☞ ... Dessin du rectangle AMNP.

2. Calculer l'aire du rectangle AMNP

☞ ... affichage de la longueur AM et de l'aire du rectangle

3. Remarque

Les réponses sont différentes : C'est normal les élèves n'ont pas tous placé M au même endroit.

L'aire du rectangle dépend donc de la position de M.

Partie 2 AM = x**1. Calcul de longueurs**

a) AMNP est un rectangle donc $PN = AM = x$.

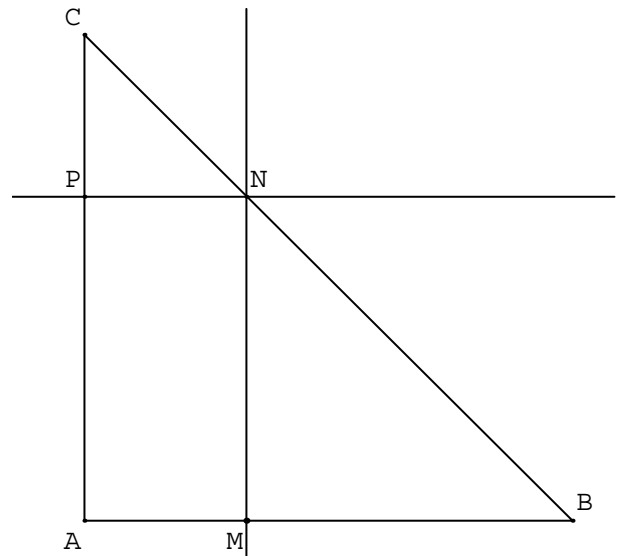
b) CPN est un triangle rectangle isocèle en P donc

$CP = PN = x$.

c) $AP = AC - CP = 9 - x$.

2. L'aire du rectangle est $AM * AP = x(9 - x)$.

3. $f(x) = x(9 - x)$.

**a) Tableau de valeurs**

Les élèves utilisent leur calculatrice pour compléter le tableau de valeurs.

L'utilisation de la figure Geoplanw Air_MNP1.g2w permet de vérifier le tableau de valeurs

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

x	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9
f(x)									

b) Construction de la courbe Air_MNP2.g2w

L'ouverture simultanée des deux figures permet d'importer les coordonnées de M vers la seconde.

L'option Fenêtre \ mosaïque permet de voir les deux figures.

☞ ... En activant le mode trace sur la seconde figure et en déplaçant m sur la première figure, nous pouvons observer la courbe représentative de f.

Reponses au problème

☞ ... Affichage de la courbe représentative de f pour répondre aux questions posées

☞ ... pour trouver une aire de 15 cm^2

 ...  Pour trouver une aire de 25 cm^2