

EXERCICE 1.

L'unité est le centimètre.

ABC est un triangle rectangle en A tel que : $AC = 4,8$ et $BC = 6$.

- 1) Construire, en utilisant la règle et le compas, le triangle ABC (on laissera les traits de construction apparents).
- 2) Déterminer AB.
- 3) Soit D le point de [AC] tel que $AD = 1,8$.
La droite perpendiculaire à la droite (AC) et passant par D, coupe [BC] au point E.
Déterminer EC et ED.
- 4) I est le milieu de [BD].
Calculer EB. En déduire les droites (EI) et (DB) sont perpendiculaires.
- 5) Calculer l'aire du trapèze ABED.

EXERCICE 2.

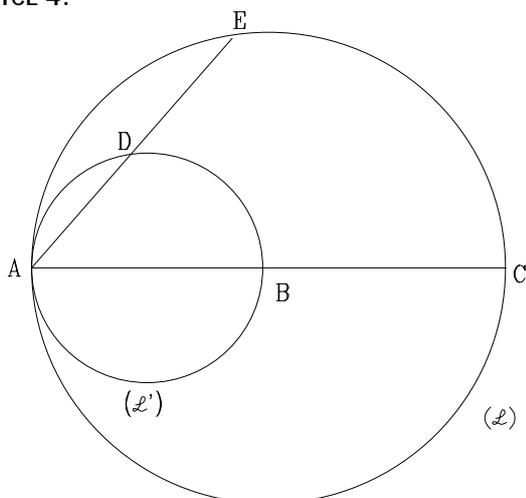
1. Construire un triangle MAI rectangle en A tel que $AM = 8$ et $IM = 12$.
2. Calculer la valeur de AI.
3. R est le point du segment [MI] tel que $MR = 9$. La parallèle à (AI) passant par R coupe [AM] en E. Calculer ME.

EXERCICE 3.

Soit un triangle rectangle ADE rectangle en A tel que: $AD = 5$ cm et $AE = 3$ cm.

B est le point de la demi-droite [AD] tel que $BA = 8$ cm.
La parallèle à la droite (DE) passant par B coupe (AE) en C.

1. Faire la figure.
2. Calculer DE. En donner une valeur arrondie au mm près.
3. Calculer AC.
4. Calculer BC. En donner une valeur arrondie au mm près.

EXERCICE 4.

Le cercle (L) a pour diamètre [AC] et pour centre B.

Le cercle (L') a pour diamètre [AB].

Une droite passant par A coupe respectivement les cercles (L) et (L') en E et D.

1. Pourquoi ADB et AEC sont-ils des triangles rectangles ?

2. Montrer que les droites (DB) et (EC) sont parallèles.
3. On suppose que $AC = 10$ et $AE = 5$
Calculer EC et DB.

EXERCICE 5.

Dans ce problème, on fera la figure .

On considère un cercle de centre O et de rayon 4 cm. On note [AB] un diamètre de ce cercle.

La médiatrice du segment [OB] coupe le cercle en C et D, et coupe la droite (OB) en M.

1. Justifier que le triangle ABD est un triangle rectangle.
2. Justifier que $OC=OD$ et que $OD=DB$.
3. Calculer la valeur exacte de la longueur MC.
4. Placer sur la droite (CB) le point E tel que $CE=3CB$ et tel que B soit sur le segment [CE]
On note F le projeté orthogonal de E sur la droite (CD).
a. Démontrer que les droites (MB) et (EF) sont parallèles.
b. Calculer les longueurs FE.

EXERCICE 5.

L'unité de longueur est le centimètre.

Dessiner un triangle ABC tel que $AB = 6$, $AC = 8$ et $BC = 10$.

Soit M un point du segment [AC]. La parallèle à la droite (AB) passant par M coupe la droite (BC) en N.

- 1) a- Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.
b- Démontrer que le triangle CMN est rectangle en M.
- 2) On pose $CM = x$; on a donc $AM = 8 - x$.
Démontrer que $MN = \frac{3}{4}x$ et $CN = \frac{5}{4}x$.
- 3) Exprimer le périmètre p_1 du triangle CMN et le périmètre p_2 du trapèze AMNB en fonction de x.

EXERCICE 5.

Une unité de longueur étant choisie, on considère le triangle ABC tel que $AB = 12$, $AC = 9$, $BC = 8$.

On place un point M sur le segment [AB] et on pose $AM = x$.

La parallèle à la droite (BC) passant par M coupe le segment [AC] en N.

- 1) Montrer que $MN = \frac{2}{3}x$ et $AN = \frac{3}{4}x$.
- 2) Soit p_1 le périmètre du triangle AMN
 p_2 le périmètre du trapèze MNCB.
a- Exprimer p_1 en fonction de x et montrer que $p_2 = 29 - \frac{13}{12}x$
- b- Trouver x pour que $p_1 = p_2$.

