

Dans le triangle rectangle (rappels)

Rédiger

1 On considère un triangle PAL rectangle en L tel que PL = 5 cm et AL = 6 cm. Sans schéma, recopier et compléter :

Le triangle ... est rectangle en

D'après le théorème de Pythagore :

$$\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$$

$$\dots^2 = \dots$$

$$\dots = \sqrt{\dots}$$

$$\dots \approx \dots$$

Donc, ... mesure environ ... cm.

2 MIN est un triangle rectangle en I tel que IM = 5 cm et MN = 13 cm.

Sans schéma, et en s'aidant du modèle de l'exercice précédent, calculer NI.

Ecrire une rédaction complète.

3 On considère un triangle RTE tel que : RE = 13 cm, RT = 5 cm et TE = 12 cm.

Sans schéma, recopier et compléter le texte suivant :

Le triangle ... est peut être rectangle en

$$\circ \dots^2 = \dots^2 = \dots$$

$$\circ \dots^2 + \dots^2 = \dots^2 + \dots^2 = \dots + \dots = \dots$$

Ainsi : $\dots^2 = \dots^2 + \dots^2$.

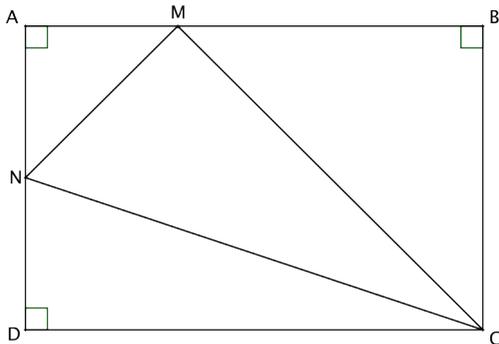
D'après la ... du théorème de Pythagore, le triangle

4 On considère le triangle HOP tel que : HP = 29 cm ; HO = 21 cm et OP = 20 cm.

- 1) Tracer une figure à l'échelle 1/5.
- 2) Montrer que HOP est un triangle rectangle.
- 3) Calculer l'aire de HOP.
- 4) Sur la figure, tracer la hauteur issue de O.
On notera E le pied de cette hauteur.
- 5) Calculer la longueur EO.

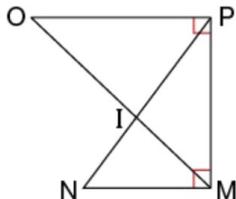
Figures extraites

- 5 ABCD est un rectangle tel que $AB = 8$ cm et $BC = 5$ cm.
 M est le point du côté [AB] tel que $AM = 3$ cm.
 N est le point du côté [AD] tel que $AN = 3$ cm.



- a) Calculer les longueurs MN, MC et NC.
 b) Le triangle MNC est-il rectangle ?

- 6 Dans la figure ci-contre :
- (OM) et (NP) se coupent en I ;
 - $OP = 6,3$ m ; $MN = 4,5$ m ;
 $IN = 3,125$ m ; $IP = 4,375$ m.
- Calculer la longueur OM.



Distance

- 7
- 1) Tracer triangle ABC tel que :
 $AB = 10$ cm ; $AC = 7$ cm et $BC = 8$ cm.
 - 2) Construire, à la règle et au compas, les trois bissectrices de ABC.
 - 3) Coder la figure et noter D le point de concours des bissectrices.
 - 4) Placer le point M sur [AB] tel que [DM] soit la distance entre D et (AB)
(autrement dit, (DM) et (AB) sont perpendiculaires).
 - 5) Tracer le cercle de centre D et de rayon DM.
 - 6) Que remarque-t-on ?

Cercle circonscrit

- 8 \mathcal{C} est un cercle de centre O et de rayon 8 cm.
 [BL] est un diamètre de \mathcal{C} et E est un point de \mathcal{C} , distinct de B et L, tel que $BE = 4$ cm.
- 1) Faire une figure.
 - 2) Prouver que BEL est un triangle rectangle.
 - 3) Calculer la longueur EL.
 - 4) Calculer l'aire du triangle BEL. On donnera une valeur exacte puis une valeur arrondie au mm^2 près.

Faire le point

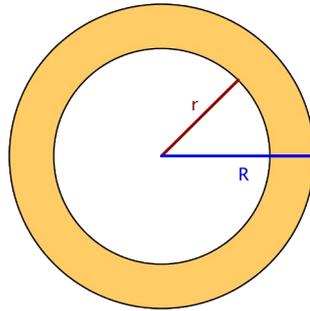
9 R et r désignent des nombres positifs avec $R > r$.

Les deux cercles concentriques ci-contre ont pour rayon r cm et R cm

a) Faire une figure puis, avec la règle et le compas, construire un triangle ABC rectangle en A tel que :

BC = R cm et AB = r cm.

b) Comparer l'aire de la couronne ci-dessus et l'aire du disque de rayon AC.



10 ABCDEFGH est un cube représenté ci-dessous.

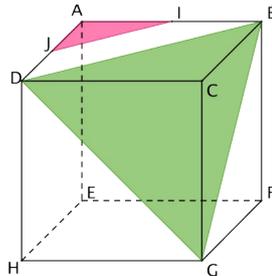
I est le milieu de l'arête [AB] et J est celui de l'arête [AD].

1) Quelle est la nature de chacun des triangles AIJ et DBG ?

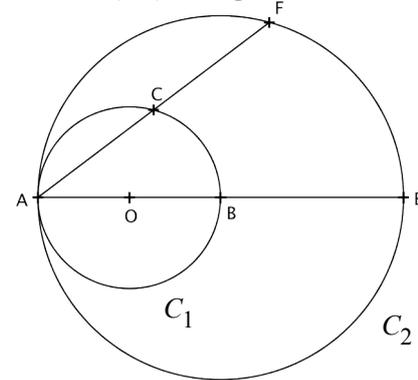
2) On suppose par la suite que $AB = 5$ cm.

b) Calculer les dimensions des côtés de chacun des triangles AIJ et DBG. On donnera la valeur exacte, puis si nécessaire une valeur approchée au mm.

c) Dessiner en vraie grandeur les triangles AIJ et DBG.



11 C_1 est un cercle de centre O et de rayon 2,5 cm. [AB] est un diamètre de C_1 . E est le symétrique de A par rapport à B. C_2 est le cercle de diamètre [AE]. F est un point de C_2 tel que $AF = 8$ cm. La droite (AF) recoupe C_1 en C.



- 1) Faire une figure et la compléter au fur et à mesure.
- 2) Quelle est la nature du triangle ABF ?
- 3) Justifier que ABC est un triangle rectangle (voir propriété de l'exercice 9).
- 4) On admet que C est le milieu de [AF]. Calculer la distance de B à la droite (AF) *Autrement dit, calculer CB.*
- 5) Tracer le cercle de centre C_3 et de rayon CF. Il coupe le segment [AE] en D. Démontrer que la droite (FE) est tangente au cercle C_3 .

- Déterminer les valeurs exactes des longueurs des segments oranges dans les documents 1 et 2, puis écrire une phrase pour chacun de ses valeurs qui permette de retenir ses chiffres jusqu'à la

DOC 1 A la recherche d'un rationnel

Cette figure n'est pas réalisée

en vraie

DOC 2 A la recherche d'un irrationnel

Cette figure n'est pas réalisée en vraie grandeur.

DOC 3 Les premières décimales de π

Que j'aime à faire apprendre ce nombre utile aux sages !
 3 1 4 1 5 9 2 6 5 3 5
Immortel Archimède, artiste ingénieur,
 8 9 7 9
Qui de ton jugement peut priser la valeur ?
 3 2 3 8 4 6 2 6
Pour moi, ton problème eut de pareils avantages.
 4 3 3 8 3 2 7 9
Jadis, mystérieux, un problème bloquait
 5 0 2 8 8
Tout l'admirable procédé, l'œuvre grandiose
 4 1 9 7 1 6 9
Que Pythagore découvrit aux anciens Grecs.
 3 9 9 3 7 5
O quadrature ! Vieux tourment du philosophe !
 1 0 5 8 2 9
Insoluble rondeur, trop longtemps vous avez
 9 7 4 9 4 4
Défié Pythagore et ses imitateurs...
 5 9 2 3 0 ...

- La longueur de chaque mot donne un chiffre du nombre (un mot de 10 lettres code 0)
- La ponctuation ne code rien.