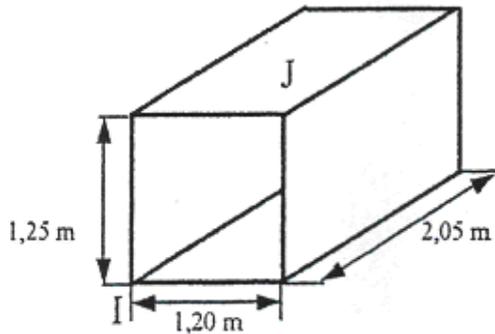




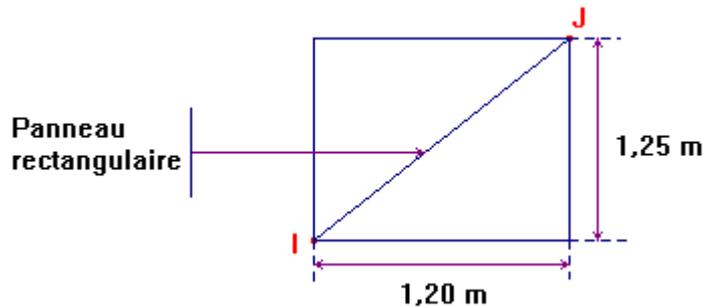
EXERCICES SUR LE THÉORÈME DE PYTHAGORE

Exercice 1

On considère que le volume utile d'un camion pour le transport des marchandises correspond à un parallélépipède rectangle de 2,05 m de long sur 1,20 m de large et 1,25 m de haut (voir schéma ci-dessous).



On désire transporter dans le véhicule un panneau rectangulaire. Sa largeur ne peut pas dépasser la mesure du segment [IJ] de l'ouverture arrière (voir schéma ci-dessous).

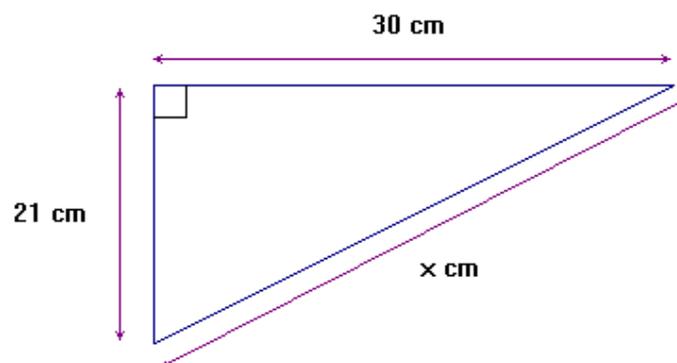


Calculer la largeur maximale IJ du panneau (résultat arrondi au centième).

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement interacadémique II Session 2004)

Exercice 2

Philippe veut fabriquer un plateau en bois pour y placer son imprimante. Pour fixer son plateau au mur, Philippe fabrique deux équerres identiques en bois. Voici la représentation d'une face de ces équerres :



- 1) Retrouver la mesure x manquante. Arrondir le résultat à l'unité.
- 2) Citer la propriété utilisée.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Groupement inter académique II Session 2004)



Exercice 3

Un catalogue de vente par correspondance propose une tente-abri de voiture démontable (figure 1) constitué d'une toile en matériau synthétique soutenue par une ossature en tubes métalliques (figure 2).



figure 1

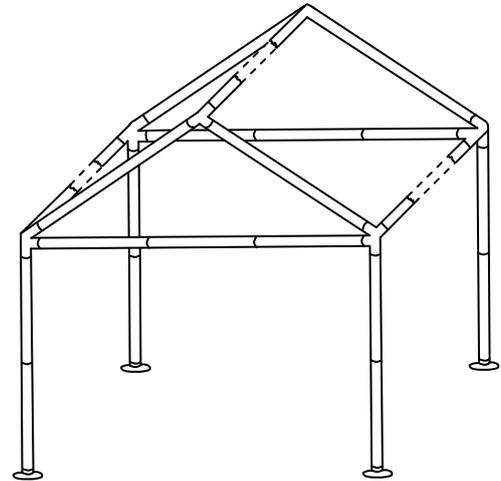
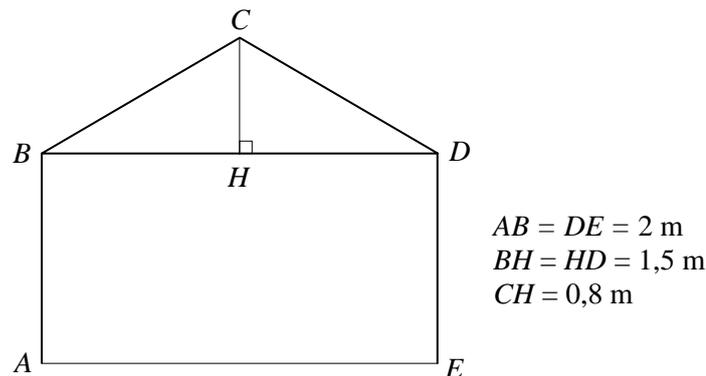


figure 2

La face avant de l'ossature est schématisée ci-dessous :

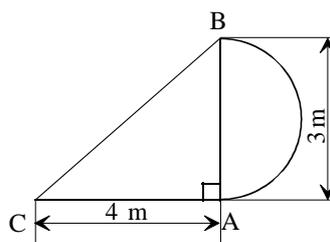


À la suite de nombreuses utilisations, il faut remplacer le tube BC . Calculer sa longueur.

(D'après sujet de CAP Secteur 1 Groupement académique Sud-Est Session 2005)

Exercice 4

Un atelier peut être représenté en plan par la figure ci-dessous :



Calculer la mesure de BC .

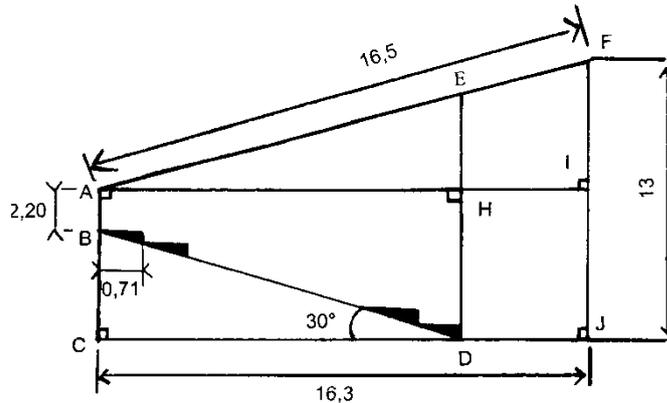


(D'après sujet de CAP secteur 1 Académie de Grenoble Session 2002)



Exercice 5

La figure ci-dessous représente la tribune d'un stade. Les cotes sont données en mètres

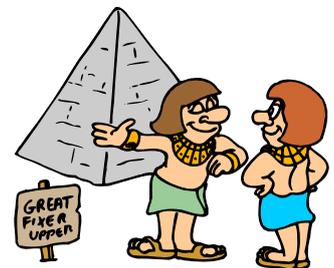
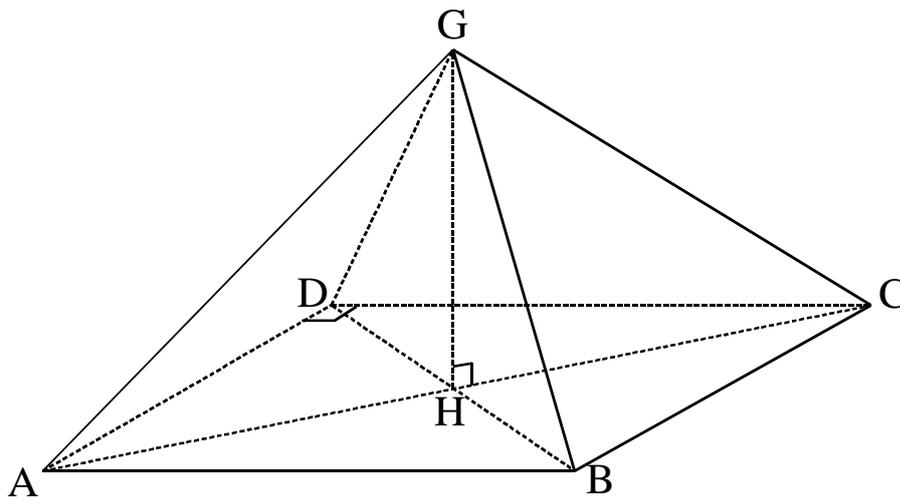


- 1) Calculer IF (à 0,1 près par excès)
- 2) Si IF = 2,6 m, calculer IJ
- 3) Calculer BC

(D'après sujet de CAP Groupe B Académie de Nancy-Metz. Session 1998)

Exercice 6

La pyramide de Khéops, située à 8 km du Caire en Egypte, est considérée par les grecs comme l'une des sept merveilles du monde. Cette pyramide régulière est constituée d'une base carrée mesurant 230 mètres de côté. Elle s'élève à une hauteur de 147 mètres. $AB = BC = CD = DA = 230$ m.



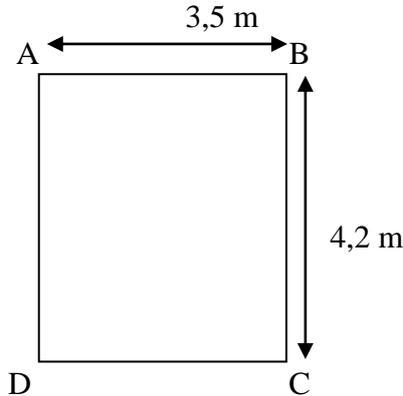
- 1) Calculer, en m, la mesure de la diagonale AC ; arrondir le résultat à l'unité. En déduire la mesure de HC
- 2) Calculer, en m, la mesure de CG ; arrondir le résultat à l'unité. En déduire la mesure de BG, sachant que la pyramide est régulière.

(D'après sujet de CAP Secteur 5 Groupement des académies de l'Est Session 2002)



Exercice 7

M. Martin souhaite placer un luminaire au centre du plafond rectangulaire ABCD de sa cuisine.



- 1) Tracer les deux diagonales du rectangle ABCD et noter O leur point d'intersection.
- 2) Justifier la position de O sur le segment [AC].
- 3) À l'aide de la propriété de Pythagore calculer, en m, la longueur AC. Arrondir la valeur au centième.
- 4) En déduire la distance AO. Justifier la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Métropole Session 2007)

Exercice 8

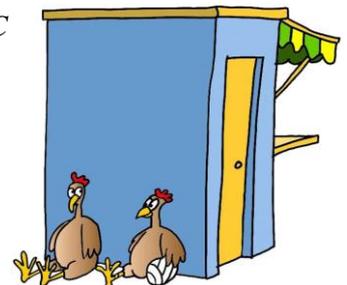
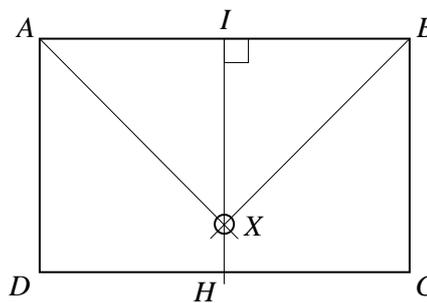
On désire installer un élevage de poules dans un bâtiment dont la surface au sol est un rectangle ABCD de dimensions 8 m et 5 m. Le système de chauffage est assuré par un convecteur infrarouge suspendu au plafond. On appelle X le point au sol situé à la verticale du convecteur. On veut que ce point X soit disposé à égale distance de trois des quatre murs selon le schéma ci-contre.

[IH] est la médiatrice du segment [AB].

[AX) et [BX) sont les bissectrices des angles \hat{A} et \hat{B} du rectangle.

$$AI = IB = 4 \text{ m}$$

$$BC = 5 \text{ m}$$



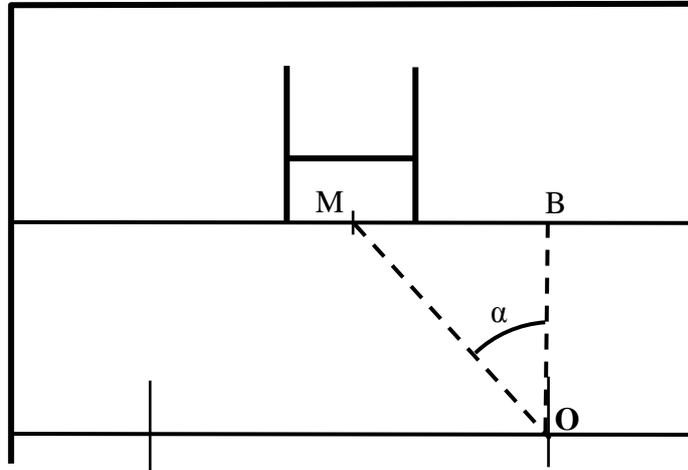
- 1) Déterminer la nature du triangle AIX. Justifier la réponse.
- 2) En déduire la longueur IX.
- 3) Calculer la longueur XH.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Groupement académique Sud-Est Session 2004)

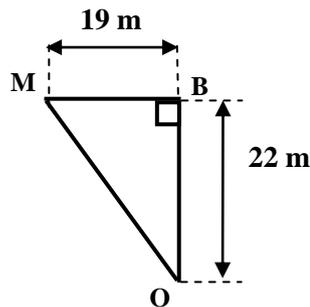


Exercice 9

Suite à un essai marqué au point représenté par B, le « botteur » place le ballon au sol au point représenté par O ; d'un coup de pieds il doit l'envoyer entre les poteaux. On se propose de déterminer la distance d représentée par $[OM]$ et la mesure de "l'angle de tir" α représenté par l'angle \widehat{MOB} .



Le triangle MOB est rectangle en B (figure ci-dessous).



En utilisant la propriété de Pythagore et les longueurs réelles indiquées sur la figure, calculer, en mètre, la distance d représentée par $[OM]$. Arrondir la valeur au centième. Porter le détail des calculs.

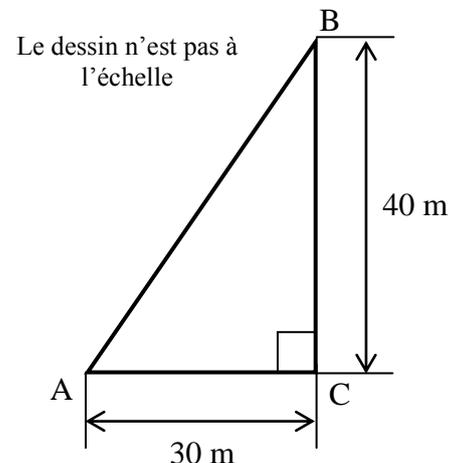
(D'après sujet de CAP Secteur 1 Métropole Session 2008)

Exercice 10

1) Cocher la bonne réponse : la figure ABC est un triangle :

- Quelconque
- Rectangle
- Isocèle

2) Calculer la longueur AB.

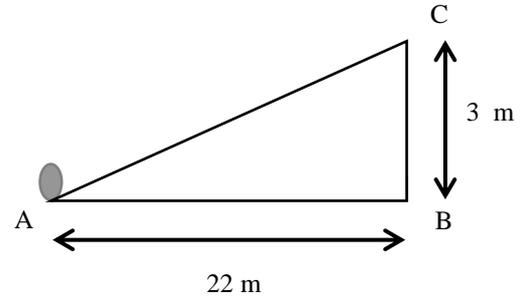
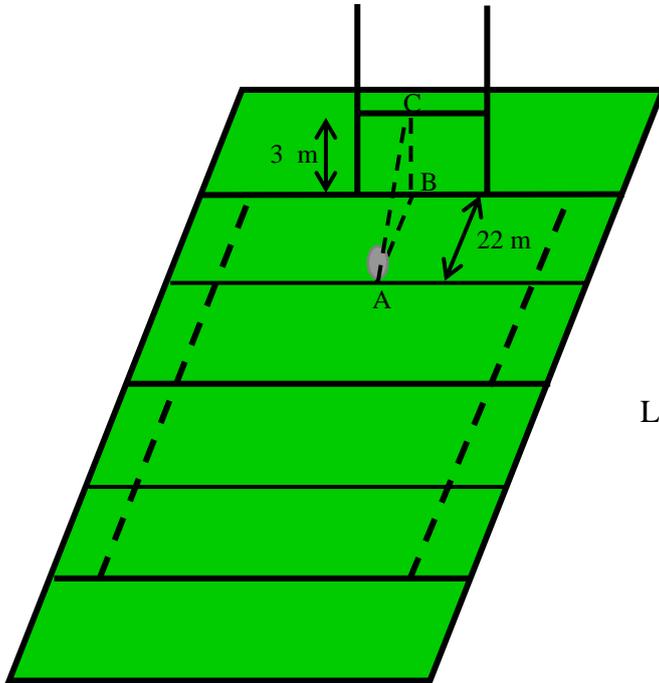


(D'après sujet de CAP Secteur 5 Session 2008)



Exercice 11

Au rugby, après un essai marqué, il y a possibilité de le transformer. Pour cela, il faut faire passer le ballon entre les barres des poteaux adverses à l'aide d'un coup de pied.



Les proportions ne sont pas respectées

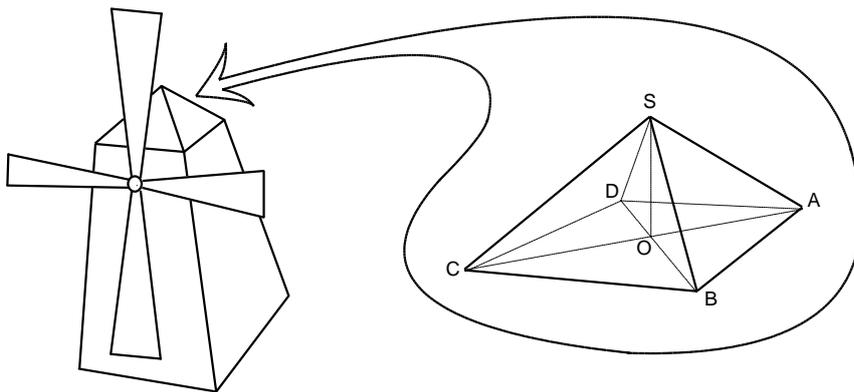


En appliquant la propriété de Pythagore dans le triangle ABC rectangle en B, calculer la longueur réelle minimale AC que le ballon doit parcourir pour franchir les poteaux. Justifier la réponse. Arrondir la valeur au dixième.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Nouvelle Calédonie Wallis et Futuna Session 2008)

Exercice 12

On désire refaire la couverture du toit d'un moulin (voir figure ci-dessous).



SABCD : pyramide régulière
ABCD : carré de côté $AB = 5\text{ m}$
 $SO = 1\text{ m}$

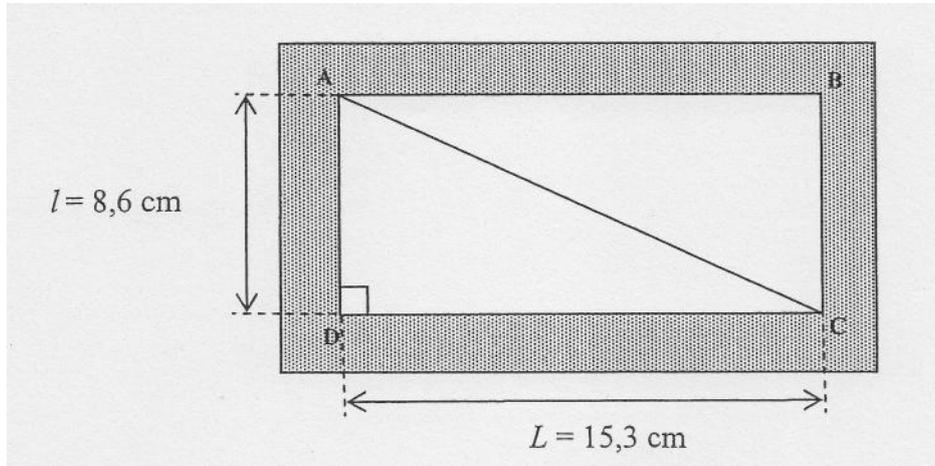
- 1) Soit I le milieu du segment $[AB]$. Calculer la longueur OI.
- 2) Dans le triangle rectangle SOI calculer SI à 0,1 m près par excès.
- 3) On admet que $SI = 2,7\text{ m}$. Calculer alors l'aire du triangle SAB.
- 4) En déduire l'aire de la surface à couvrir.

(D'après sujet de CAP Secteur 2 Session 2001)



Exercice 13

Un client a choisi un cadre dont voici les dimensions.



1) Calculer, en utilisant la propriété de Pythagore, la diagonale AC de l'écran. Arrondir à 0,1.

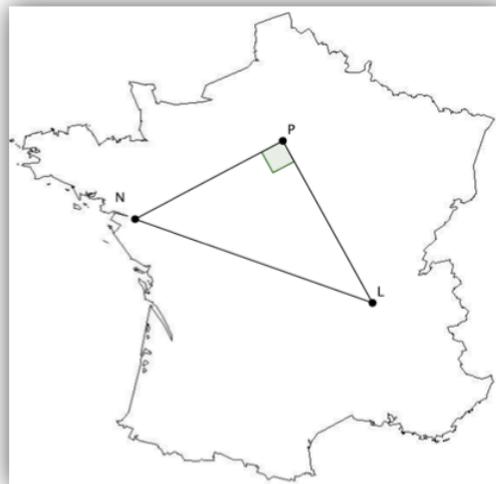
2) Un écran est dit « 16/9^e » lorsque ses dimensions vérifient la relation $\frac{L}{l} = \frac{16}{9}$.

Le cadre précédent possède-t-il un écran 16/9^e ? Justifier la réponse.

(D'après sujet de CAP Secteur 3 Métropole – Réunion – Mayotte Session juin 2009)

Exercice 14

Afin de vendre ses produits, M. Martin se déplace régulièrement en avion entre Paris, Lyon et Nantes.



Sur la carte ci-contre,

- Lyon est symbolisé par la lettre L,
- Paris par la lettre P,
- Nantes par la lettre N.

1) Donner la nature du triangle LPN.

La carte ne respecte pas les proportions

2) Les distances, à vol d'oiseau, sont :

- Lyon-Paris LP = 432 km
- Paris-Nantes PN = 324 km

Calculer, en km, la distance à vol d'oiseau Nantes-Lyon NL.

(D'après sujet de CAP Secteur 4 Saint-Pierre et Miquelon Session juin 2009)