

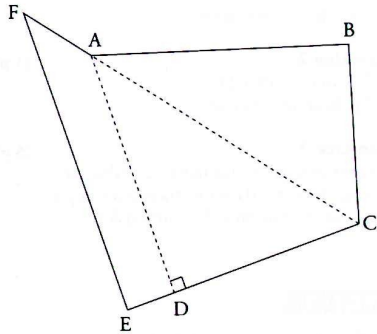
### EXERCICE 2

Un plaquiste souhaite recouvrir un mur rectangulaire avec des plaques isolantes.  
Ce mur mesure 270 cm de haut sur 330 cm de large.  
Les plaques isolantes doivent être de forme carrée, les plus grandes possibles, et il ne veut pas de chutes.  
1. Calculer le PGCD des nombres 330 et 270 en indiquant la méthode utilisée. [2 pts]

2. En déduire les dimensions d'une de ces plaques isolantes et le nombre de plaques nécessaires. [2 pts]

### EXERCICE 3

À l'intérieur de la maison, un menuisier étudie une plaque de bois dessinée ci-dessous.  
La figure n'est pas aux bonnes dimensions.



Le menuisier a tracé la perpendiculaire à [EC] passant par A, il a nommé D le point d'intersection de cette perpendiculaire avec [EC].  
Il a également tracé [AC].  
Il a mesuré  $AB = 115$  cm,  $BC = 80$  cm,  
 $DC = 100$  cm,  $ED = 20$  cm,  
 $AC = 140$  cm et  $AF = 28$  cm.

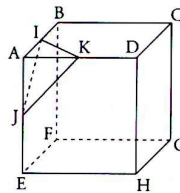
- Le triangle ABC est-il rectangle? Justifier. [2 pts]
- Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{ACD}$ . [1 pt]
- Les droites (AD) et (FE) sont-elles parallèles? Justifier. [2 pts]

### EXERCICE 2

Rappel :  
$$\text{volume d'une pyramide} = \frac{(\text{aire de la base}) \times \text{hauteur}}{3}$$

ABCDEFGH est un cube d'arête  $AB = 12$  cm.  
I est le milieu du segment [AB];  
J est le milieu du segment [AE];  
K est le milieu du segment [AD].

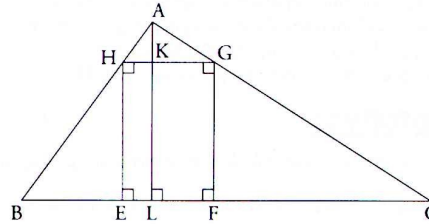
- Calculer l'aire du triangle AIK. [1 pt]
- Calculer le volume de la pyramide AIKJ de base AKI. [1 pt]
- Quelle fraction du volume du cube représente le volume de la pyramide AIKJ? Écrire le résultat sous forme d'une fraction de numérateur 1. [2 pts]
- Tracer un patron de la pyramide AIKJ. [2 pts]



### EXERCICE 1

La figure ci-dessous n'est pas en vraie grandeur.  
L'unité de longueur est le centimètre.

Dans le triangle ABC, on inscrit un rectangle EFGH où H est sur [AB], G sur [AC], E et F sur [BC].  
Dans le triangle ABC, L est sur [BC] et (AL) est la hauteur issue de A (AL) coupe [GH] en K.  
On donne  $BC = 14$  cm,  $AL = 6$  cm et  $AK = x$  cm où  $x$  désigne un nombre positif.



#### Partie A

Dans cette partie, on se place dans le cas particulier où  $BL = 4,8$  cm et  $x = 1$  cm.

- Construire la figure en vraie grandeur. [1 pt]
- Calculer l'aire en cm du triangle BLA. [1 pt]
- On souhaite justifier que les droites (HG) et (BC) sont parallèles. Parmi les propriétés suivantes, choisir et recopier sur votre feuille celle(s) qui permet(tent) cette justification.
  - Si un quadrilatère est un rectangle, alors ses côtés sont parallèles deux à deux.
  - Si une droite passe par les milieux de deux côtés d'un triangle, alors elle est parallèle au troisième côté.
  - Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles.
  - La réciproque du Théorème de Thalès.
- Calculer la longueur HK. [2 pts]

#### Partie B

Dans cette partie, on se place dans le cas général où BL et  $x$  ne sont pas connus.

- Exprimer la longueur KL en fonction de  $x$ . [1 pt]
- On déplace le point K sur le segment [AL]. L'utilisation d'un tableur a permis d'obtenir les longueurs KL et HG pour différentes valeurs de  $x$ .

$x$	0,6	1,5	1,8	2,1	4,2	4,5	5,1
KL	5,4	4,5	4,2	3,9	1,8	1,5	0,9
HG	1,4	3,5	4,2	4,9	9,8	10,5	11,9

Sans aucune justification, répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les longueurs KL et HG pour  $x$  égal à 4,5 cm? [1 pt]
  - Pour quelle valeur de  $x$  a-t-on l'égalité  $KL = HG$ ? [1 pt]
- Dans ce cas, que peut-t-on dire du quadrilatère EFGH? [1 pt]

### EXERCICE 2

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Aucune justification n'est demandée.  
Pour chaque question, quatre réponses sont proposées, mais une seule est exacte. Écrire sur votre copie le numéro de la question et la réponse exacte A, B, C ou D choisie.

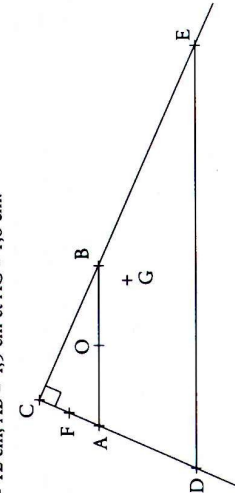
- Quelle est la nature du quadrilatère AFBG?
- Montrer que la droite (FO) est parallèle à la droite (CB).
- Calculer la longueur CD.
- Calculer une valeur approchée au degré près de l'angle  $\widehat{BAC}$ .

- Quelle est la nature du triangle BRM? Construire ce triangle en vraie grandeur. Calculer la valeur exacte de RM. [1 pt] [1 pt] [1,5 pt]
- On coupe le cube par le plan passant par R et parallèle à l'arête [BC]. La section est le quadrilatère RMNP. Quelle est la nature de la section RMNP? Construire RMNP en vraie grandeur. Donner ses dimensions exactes. [2 pts] [0,5 pt]
- Calculer l'aire du triangle RBM. Calculer le volume du prisme droit de base le triangle RBM et de hauteur [BC]. [1 pt] [1 pt]

### EXERCICE 1

Données de la figure dessinée ci-dessous :

- CDE est un triangle rectangle en C.
- A appartient au segment [CD], B appartient au segment [CE] et la droite (AB) est parallèle à la droite (DE).
- Le point F est le milieu du segment [AC] et le point O le milieu de [AB].
- Le point G est le symétrique de F par rapport à O.
- DE = 12 cm, AB = 4,5 cm et AC = 1,8 cm.



Parmi les quatre questions suivantes, en choisir deux et rédiger avec soin leur solution. Les deux questions non choisies n'ont pas à être traitées. [2,5 pts par bonne réponse]

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1. IJK est un triangle rectangle en I tel que : IK = 2,7 cm et KJ = 4,5 cm. Quelle est la longueur du côté [IJ]?	12,96 cm	3,6 cm	1,8 cm	5,2 cm
2. On rappelle la formule du volume d'une boule de rayon $r$ : $V = \frac{4}{3} \pi r^3$ . Le volume exact en cm <sup>3</sup> d'une balle de tennis de 3,3 cm de rayon est :	13,2 $\pi$	150	47 $\pi$	47,916 $\pi$
3. Dans le cube ABCDEFGH, le quadrilatère ADGF est un :	losange	carré	rectangle	parallélogramme rectangle

### EXERCICE 2

Le cube représenté ci-contre est un cube d'arête 6 cm (la figure n'est pas aux dimensions réelles).  
On considère :

- le point M milieu de l'arête [BB'];
- le point N milieu de l'arête [CC'];
- le point P milieu de l'arête [DC];
- le point R milieu de l'arête [AB].

