

**Exercice n°1**

Construire à la règle et au compas un parallélogramme  $ABCD$  sachant que :  
 $AB = 7$  cm,  $AD = 5$  cm et  $AC = 10$  cm

**Exercice n°2**

Soit  $ABCD$  un losange. Montrer que les médiatrices des segments  $[AC]$  et  $[BD]$  sont les diagonales de ce losange.

**Exercice n°3**

On suppose que dans un trapèze convexe  $ABCD$  de bases  $[AB]$  et  $[DC]$  les deux diagonales sont égales. Soit  $O$  leur point d'intersection. On mène par  $B$  la parallèle à  $(AC)$ . Elle coupe la droite  $(DC)$  en  $N$ .

- 1) Quelle est la nature du quadrilatère  $ABNC$  et celle du triangle  $BDN$  ?
- 2) En déduire que les triangles  $AOB$  et  $DOC$  sont isocèles en  $O$ .
- 3) Comparer les triangles  $AOD$  et  $BOC$ .
- 4) Quelle est la nature du trapèze  $ABCD$  ?
- 5) Énoncer le théorème ainsi démontré.

**Exercice n°4**

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ . On fait tourner ce triangle autour de la droite  $(AC)$ . On obtient un cône de sommet  $C$ . On sait que  $AB = 6$  cm et  $AC = 8$  cm.

- 1) Calculer la longueur  $BC$ .
- 2) Déterminer la nature de la courbe  $\mathcal{C}$  décrite par  $B$  et calculer sa longueur et l'aire de la surface qu'elle définit.
- 3) Calculer le volume du cône.

**Exercice n°5**

Peut-on démontrer le théorème de Pythagore ?

**Exercice n°6**

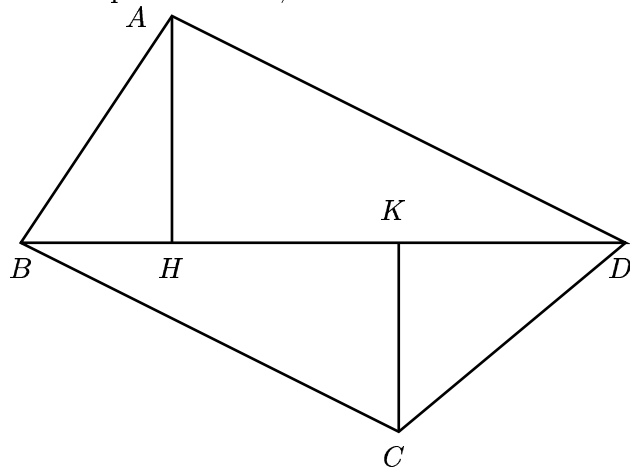
On considère un cube dont une arête mesure  $1 + \sqrt{2}$ . Calculer :

- a) la longueur totale des arêtes de ce cube.
- b) l'aire d'une face de ce cube.
- c) la surface totale de ce cube.
- d) le volume de ce cube.

**Exercice n°7**

On dispose d'une plaque de carton carrée de 10 cm de côté. On découpe quatre carrés identiques, un dans chaque coin, et on plie de façon à obtenir une boîte sans couvercle. Sachant que les côtés des carrés découpés mesurent 3 cm, quel est le volume défini par la boîte ?

Considérons la figure suivante où l'on pose  $BD = a$ ,  $AH = h$  et  $CK = k$  :



Déterminer l'aire  $\mathcal{A}$  de ce quadrilatère en fonction de  $a$ ,  $h$  et  $k$ . Calculer  $\mathcal{A}$  lorsque en cm  $a = 7$ ,  $h = 3$  et  $k = 5$ .

### **Exercice n°9**

Soit  $\mathcal{S}$  une sphère de centre O et de rayon 5 cm. On la coupe selon un plan horizontal. La section est un cercle  $\mathcal{C}$  de centre H. La calotte sphérique obtenue a pour hauteur 1 cm. Calculer  $OH$  et le rayon du cercle  $\mathcal{C}$ .

### **Exercice n°10**

Déterminer la somme des angles d'un polygone convexe à  $n$  côtés. Obtient-on le même résultat si le polygone n'est pas convexe ?