

## DEVOIR SURVEILLÉ N°1

**EXERCICE 1**

5,5 points

Cocher les cases lorsque le nombre appartient à l'ensemble indiqué, en justifiant dans la dernière colonne quand le nombre doit être transformé pour pouvoir répondre.

|                 | N | Z | D | Q | R | car : |
|-----------------|---|---|---|---|---|-------|
| 1               |   |   |   |   |   |       |
| $-\sqrt{9}$     |   |   |   |   |   |       |
| 3,14            |   |   |   |   |   |       |
| $\frac{22}{7}$  |   |   |   |   |   |       |
| $-\sqrt{8}$     |   |   |   |   |   |       |
| $\frac{24}{3}$  |   |   |   |   |   |       |
| $\frac{24}{30}$ |   |   |   |   |   |       |
| $3\pi$          |   |   |   |   |   |       |

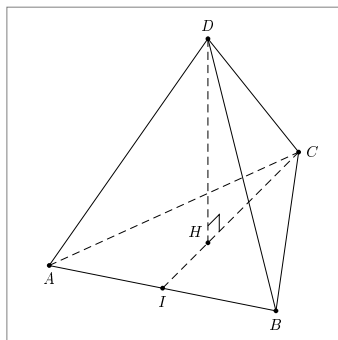
**EXERCICE 2**

7 points

$DABC$  est un tétraèdre régulier d'arête 6 cm, c'est-à-dire que **toutes ses arêtes mesurent** 6 cm.

$I$  est le milieu de  $[AB]$ .

$H$  est le pied de la hauteur issue de  $D$ .



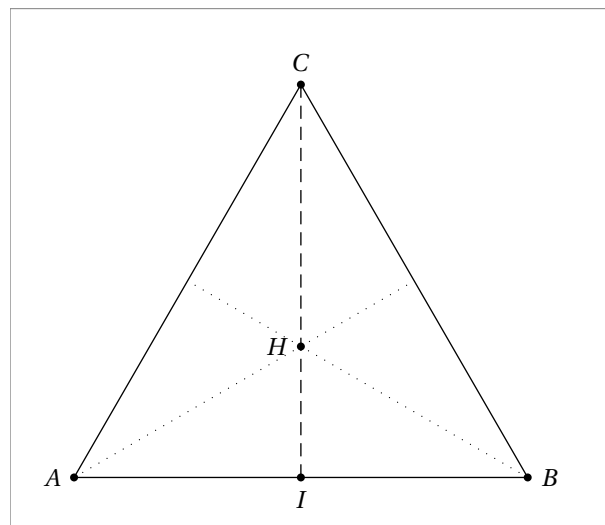
On admettra que :

- $H$  est l'intersection des hauteurs du triangle  $ABC$ ;
- $(DH)$  est perpendiculaire à chacune des hauteurs du triangle  $ABC$ .

1. On donne, ci-contre, la face  $ABC$  en vraie grandeur.

(a) Que peut-on dire de la droite  $(CI)$  pour le triangle  $ABC$  (justifier) ?

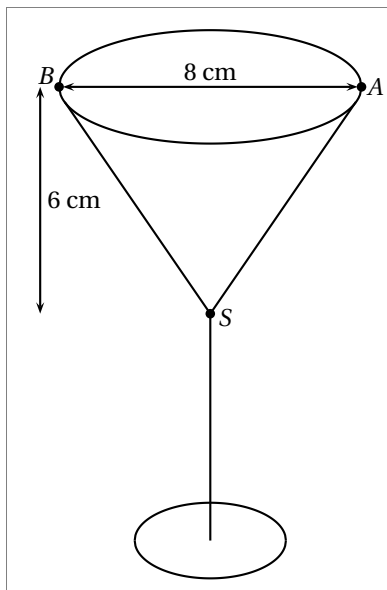
- (b) En déduire  $CI = \sqrt{27}$  puis que  $CI = 3\sqrt{3}$ .
  - (c) En déduire la valeur **exacte** de  $CH$ .<sup>1</sup>
2. (a) Dessiner le triangle  $CDH$  en vraie grandeur.
- (b) Montrer que  $DH = 2\sqrt{6}$  cm.
3. Déterminer la valeur **exacte** du volume du tétraèdre puis une valeur approchée à 0,1 près.



<sup>1</sup>Rappel : l'intersection des médianes d'un triangle est au  $\frac{2}{3}$  de chaque médiane en partant du sommet

## EXERCICE 3

7,5 points



Un verre à pied a une forme conique dont la base est un disque de 8 cm de diamètre et de hauteur 6 cm. Il repose sur une table parfaitement horizontale.

1. Donner la valeur **exacte** du volume de liquide qu'il peut contenir, puis une valeur approchée (à 0,1 près) ?
2. Damien demande à Étienne de lui servir *environ* un demi-verre de jus de fruit. Étienne remplit alors le verre jusqu'à la moitié de sa hauteur.
  - (a) Dessiner le triangle  $SAB$  en vraie grandeur et y faire apparaître le niveau du jus de fruit.

- (b) Montrer que la base du volume conique contenant le liquide est un disque de diamètre 4 cm.
- (c) En déduire la valeur **exacte** du volume de jus de fruit puis une valeur approchée (à 0,1 près).
- (d) De quelle fraction (valeur **exacte**) du volume total Damien dispose-t-il ?

3. Damien, ayant fait les mêmes calculs que vous, fait remarquer à Étienne que cela ne fait pas du tout la moitié du verre! Celui-ci lui répond : "Il faut la place pour le litchi<sup>2</sup>, car avec un litchi, c'est meilleur". Et joignant le geste à la parole, il ajoute dans le liquide un *gros* litchi d'environ 2,09 cm de rayon.



- (a) Déterminer une valeur approchée (à 0,1 près) du volume du litchi.
- (b) Le verre est-il maintenant rempli *environ* jusqu'à la moitié de sa capacité totale ?

## Barème

### Exercice 2 :

1. (a) 1 point  
(b) 1,5 point  
(c) 0,5 point
2. (a) 1 point  
(b) 1,5 point
3. 1,5 point

### Exercice 3 :

1. 1,5 point
2. (a) 1 point  
(b) 1 point  
(c) 1,5 point  
(d) 1 point
3. 1 point
4. 0,5 point

<sup>2</sup>Le litchi est un fruit qu'on considèrera de forme sphérique