

# 🌀 Brevet Rennes septembre 1991 🌀

## ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

### Exercice 1

1. Écrire les nombres  $A$  et  $B$  suivants sous forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{5}{6} + \frac{7}{9}; \quad B = \frac{50}{14} \times \frac{7}{15}.$$

2. Écrire sous la forme  $a\sqrt{b}$  où  $a$  et  $b$  sont deux entiers,  $b$  étant le plus petit possible

$$C = 7\sqrt{6} - 2\sqrt{24}.$$

3. Donner l'écriture décimale de :

$$D = 2,7 \times 10^3 - 6,4 \times 10 + 452 \times 10^{-1}.$$

### Exercice 2

Simplifier l'expression algébrique suivante :

$$(a+1)^2 - (a-1)^2, \text{ puis calculer : } 100001^2 - 99999^2.$$

### Exercice 2

Pour être vendues, les pommes doivent être calibrées : elle ont réparties en caisses suivant leur diamètre.

Dans un lot de 130 pommes, un producteur a évalué le nombre de pommes pour chacun des six calibres rencontrés dans le lot.

| Diamètre $d$<br>en mm | $55 < d \leq 60$ | $60 < d \leq 65$ | $65 < d \leq 70$ | $70 < d \leq 75$ | $75 < d \leq 80$ | $80 < d \leq 85$ |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nombre de<br>pommes   | 13               | 20               | 30               | 23               | 26               | 18               |

- Dans ce lot :
  - quel est le nombre de pommes dont le diamètre est inférieur ou égal à 70 mm ?
  - quel est le nombre de pommes dont le diamètre est strictement supérieur à 80 mm ?
- Calculer le pourcentage des pommes de ce lot dont le diamètre  $d$  est tel que  $75 < d \leq 80$ .

## ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

*Les deux exercices sont indépendants*

### Exercice 1

Soit ABC un triangle dont les dimensions sont en cm  $AB = 5,1$ ;  $BC = 8,5$ ;  $AC = 6,8$ .

Faire une figure soignée et précise.

1. Quelle est la nature du triangle ABC?  
Justifier votre réponse.
2. Soit M le point appartenant au segment [AB] tel que  $AM = 3,4$  cm. Construire la droite parallèle à (BC) passant par M; elle coupe le côté [AC] en N. Calculer AN (donner la valeur approchée à 0,1 cm près par défaut).
3. Construire le point G translaté du point C par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .  
Quelle est la nature du quadrilatère ABGC?  
Justifier la réponse.

### Exercice 2

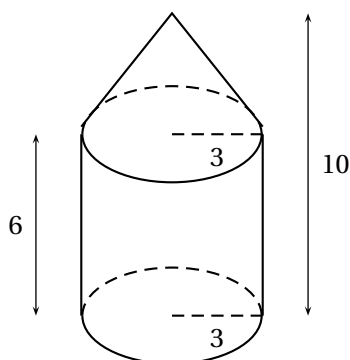
Un moulin à vent a la forme d'un cylindre de révolution surmonté d'un cône de révolution de même base.

Le rayon de cette base est 3 m.

La hauteur totale du sol au sommet du cône est 10 m.

La hauteur de la partie cylindrique est 6 m.

1. Calculer, en  $m^2$ , à 0,01 près l'aire de la base du moulin.
2. Calculer à  $1 m^2$  près :
  - a. le volume de la partie cylindrique;
  - b. le volume de la partie conique;
  - c. le volume total du moulin.
3. Dans un parc d'attraction, on peut voir un modèle réduit de ce moulin à l'échelle  $\frac{1}{3}$ .  
Calculer, à  $1 m^3$  près, le volume de cette réduction.



### PROBLÈME

Un artisan est payé par un marchand de jouets de la façon suivante : chaque semaine, il reçoit un salaire fixe de 400 F plus 50 F par jouet qu'il réalise.

#### Partie I.

On note  $x$  le nombre de jouets réalisés en une semaine et  $y$  le salaire correspondant en francs.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

|     |   |   |   |    |
|-----|---|---|---|----|
| $x$ | 0 | 2 | 8 | 15 |
| $y$ |   |   |   |    |

2. Exprimer  $y$  en fonction de  $x$ .
3. Représenter graphiquement l'application affine  $f$ , définie par  $f(x) = 50x + 400$ .  
On choisira : 1 cm pour 2 unités sur l'axe des abscisses.  
1 cm pour 100 unités sur l'axe des ordonnées.
4. Par simple lecture de ce graphique (on fera apparaître les pointillés nécessaires), indiquer :
- a. le nombre de jouets à réaliser s'il veut gagner 1 200 F en une semaine.
  - b. le nombre minimum de jouets à réaliser s'il veut gagner plus de 825 F par semaine.
5. Retrouver le résultat du 4) b) en résolvant l'inéquation :  $50x + 400 \geq 825$ .

**Partie II.**

Cet artisan espérait gagner 1 200 F en une semaine, mais, une panne de machine l'ayant retardé, il n'a pu fabriquer que 75 % des jouets prévus.

- 1. Combien de jouets a-t-il réalisés?
- 2. Quelle somme a-t-il réellement gagnée?