

# œ Brevet Amiens juin 1995 œ

## PARTIE NUMÉRIQUE

### Exercice 1

On considère les nombres :

3-4

$$A = \frac{6}{7} - \frac{4}{7} \times \frac{5}{2}; \quad B = \frac{\frac{3}{4} - 4}{\frac{3}{4} + \frac{1}{3}}; \quad C = 3^2 \times 2 - 125 \times 10^{-1}.$$

En précisant les différentes étapes des calculs :

1. Écrire  $A$  sous la forme la plus simple possible et sans utiliser de valeur approchée.
2. Écrire  $B$  sous la forme d'un nombre entier relatif.
3. Écrire  $C$  sous la forme d'un nombre décimal.

### Exercice 2

On considère les nombres :

$$D = (2\sqrt{3} + 1)(2\sqrt{3} - 1); \quad E = 8\sqrt{5} - \sqrt{20} - 2\sqrt{45}.$$

En indiquant le détail des calculs, écrire  $D$  et  $E$  sous forme de nombres entiers.

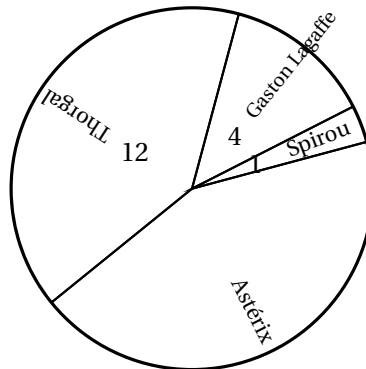
### Exercice 3

Soit l'expression  $F = (2x - 5) - x(2x - 5)$ .

1. Développer et réduire  $F$ .
2. Factoriser  $F$ .
3. Résoudre l'équation  $(2x - 5)(x - 5) = 0$ .

### Exercice 4

Une enquête sur les bandes dessinées lues par les 30 élèves d'une classe a donné le diagramme suivant :

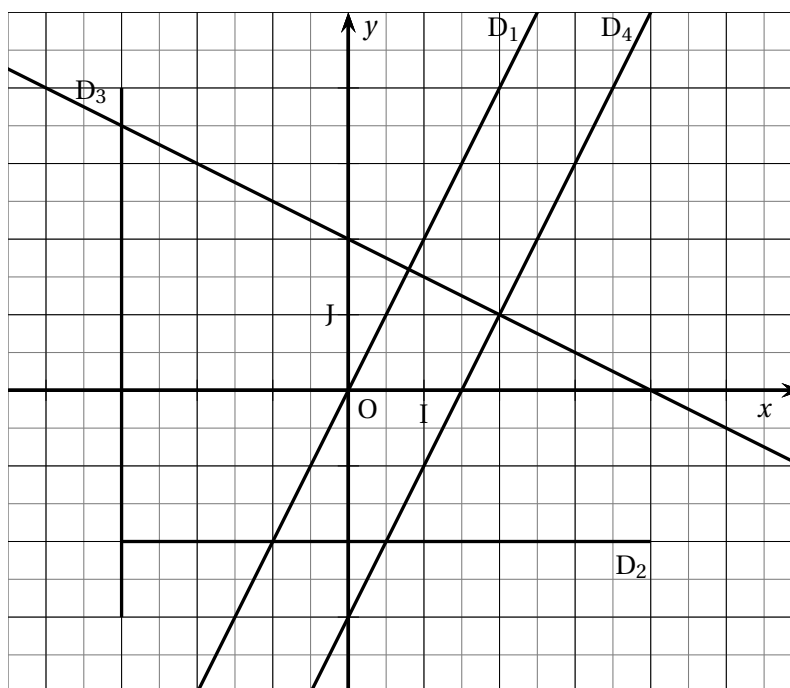


1 élève lit Spirou, 4 lisent Gaston Lagaffe, ...

1. Combien d'élèves lisent Astérix?
2. Quel est le pourcentage d'élèves de cette classe lisant Thorgal?
3. Calculer l'angle  $\widehat{AOB}$  correspondant, sur le diagramme, aux lecteurs de Gaston Lagaffe.

## PARTIE GÉOMÉTRIQUE

### Exercice 1



Les cinq droites ci-dessus ont pour équation l'une des équations écrites ci-dessous :

$$y = -2; \quad y = 2x; \quad x = -3; \quad y = -0,5x + 2 \quad \text{et} \quad y = 2x - 3.$$

Recopier et compléter :

La droite  $(D_1)$  a pour équation .....

La droite  $(D_2)$  a pour équation .....

La droite  $(D_3)$  a pour équation .....

La droite  $(D_4)$  a pour équation .....

La droite  $(D_5)$  a pour équation .....

### Exercice 2

Les questions 2, 3 et 4 sont indépendantes.

L'unité est le centimètre.

1. Construire un triangle MAI rectangle en A tel que  $AM = 8$  et  $IM = 12$ .  
Indiquer brièvement les étapes de la construction.
2. Calculer la valeur exacte de AI.
3. R est le point du segment [MI] tel que  $MR = 9$ . La parallèle à (AI) passant par R coupe [AM] en E. Calculer ME. )
4. Calculer  $\cos \widehat{AMI}$ .  
En déduire la valeur arrondie au degré de  $\widehat{AMI}$ .

### Exercice 3

Pour résoudre l'exercice, vous pourrez utiliser le formulaire suivant :

Volume du pavé droit	$L \times l \times h$
Volume du cône	$\frac{\pi \times R^2 \times h}{3}$
Volume du prisme	$B \times h$
Volume de la pyramide	$\frac{B \times h}{3}$

$L$  = longueur

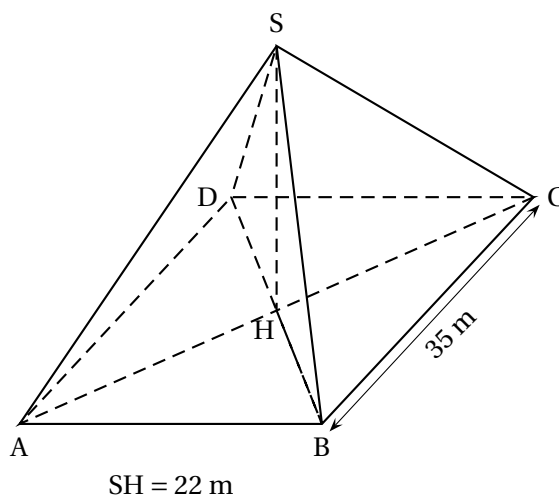
$l$  = largeur

$h$  = hauteur

$R$  = rayon

$B$  = aire de base

La pyramide du Louvre est une pyramide régulière à base carrée de 35 m de côté, sa hauteur est 22 m.



1. Calculer l'aire de sa base.
2. Calculer la valeur exacte du volume  $V$  de cette pyramide.  
Donner la valeur arrondie de  $V$  au mètre cube.
3. Dans un parc de loisirs, on construit une réduction de cette pyramide; le côté de la base carrée mesure 7 m.
  - a. Calculer l'échelle de cette réduction.
  - b. Calculer la hauteur de la pyramide réduite.
  - c. Par quel nombre faut-il multiplier le volume  $V$  de la pyramide du Louvre pour obtenir le volume  $V'$  de la pyramide réduite?

### PROBLÈME

Dans le plan d'un repère orthonormal  $(O, I, J)$  (unité 1 cm), placer les points  $A(8; 1)$ ,  $B(4; 8)$  et  $C(-4; 7)$ .

1. a. Calculer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{OA}$  et  $\overrightarrow{CB}$ .  
Que peut-on en déduire pour le quadrilatère OABC?
- b. Calculer les distances OA et AB.
- c. Déduire des questions a. et b. que OABC est un losange.
2. a. Déterminer l'équation de la droite (OB).
- b. Déduire des questions 1. c. et 2. a. le coefficient directeur de la diagonale (AC).  
Justifier.
3. a. Soit  $K(0; 7,5)$ .  
Démontrer que K est le milieu du segment [BC].
- b. La droite (AC) coupe les droites (OB) en E et (OJ) en G.
  - Que représente E pour le segment [OB]? Justifier.
  - Montrer que G est le centre de gravité du triangle OBC.