

## 🌀 Brevet - Antilles-Guyane juin 1993 🌀

### ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

#### Exercice 1

Effectuer les calculs suivants. On donnera chaque résultat sous forme d'un entier ou d'une fraction :

$$A = \left(-\frac{21}{6}\right) : 3; \quad B = \frac{3}{4} \times (-2)^3; \quad C = (2\sqrt{6} - 1)(2\sqrt{6} + 1)$$

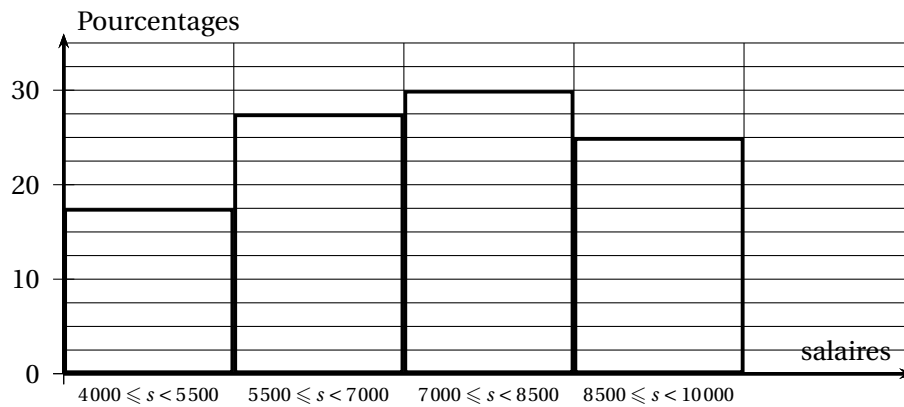
#### Exercice 2

Soit  $D = (x + 3)^2 - (x + 3)(5 - 2x)$

1. Développer et réduire  $D$ .
2. Factoriser  $D$ .

#### Exercice 3

Les employés d'une entreprise sont répartis en quatre classes de salaires, comme l'indique le diagramme ci-dessous.



*Exemple* : la classe «  $4000 \leq s < 5500$  » signifie que l'on a regroupé les salaires compris entre 4 000 F et 5 500 F.

1. Reproduire et compléter le tableau :

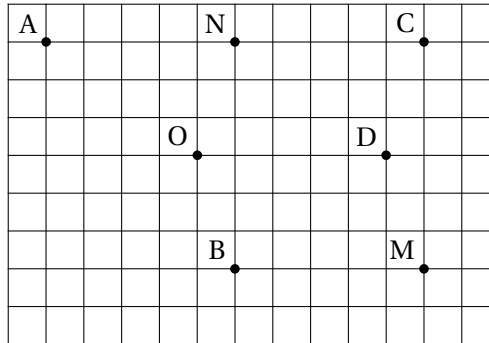
Classe de salaire	4000 ≤ s < 5500	5500 ≤ s < 7000	7000 ≤ s < 8500	8500 ≤ s < 10000	TOTAL
Pourcentage					100

2. L'effectif de la classe «  $7000 \leq s < 8500$  » est de 96.  
Déterminer le nombre total d'employés de l'entreprise.

## ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

## Exercice 1

Observer la figure.



1. Recopier et compléter les quatre égalités suivantes sans justifier : a)  $\overrightarrow{OD} : \dots N$

a.  $\overrightarrow{OD} = \dots \overrightarrow{N}$

b.  $\overrightarrow{M\dots} = \overrightarrow{BA}$

c.  $\overrightarrow{NO} + \overrightarrow{NC} = \dots$

d.  $\overrightarrow{BM} + \overrightarrow{MA} = \dots$

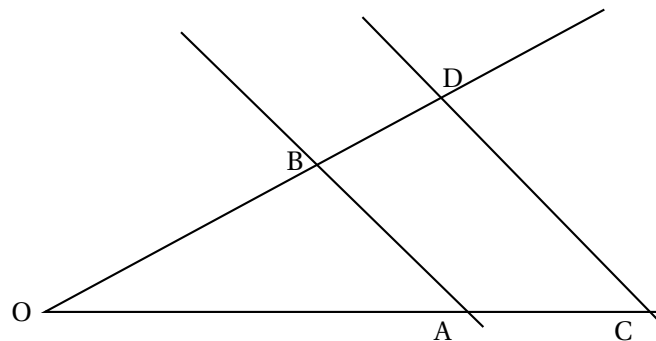
2. Déterminer, sans justification, l'image du triangle NOB par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AN}$ .

## Exercice 2

On considère la figure ci-dessous où les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

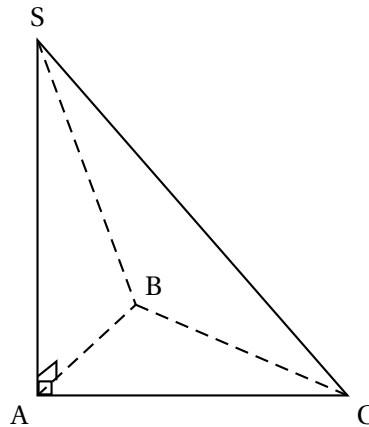
On donne les mesures suivantes :  $OA = 3$  cm ;  $OB = 2$  cm ;  $OC = 5$  cm.

(Les dimensions ne sont pas respectées sur la figure).



## Exercice 3

Sur la figure ci-dessous, SABC est une pyramide de hauteur [SA] et de base le triangle ABC.



On donne les mesures suivantes :

$$SA = 8 \text{ cm}; \quad AB = AC = 6 \text{ cm} \quad \text{et} \quad \widehat{BAC} = 50^\circ.$$

1. Calculer les longueurs SC et SB.
2. Soit I le milieu du segment [BC].
  - a. Dessiner, en vraie grandeur, dans le plan de la feuille, le triangle ABC.
  - b. Que représente la droite (AI) pour le triangle ABC?
  - c. Calculer la longueur IC (on donnera sa valeur approchée au millimètre près).
  - d. En déduire la longueur BC.

### PROBLÈME

Dans un repère orthonormal (O, I, J) d'unité 1 cm, on considère les points :

$$A(5; 5); \quad B(2; 1); \quad C(2; 6).$$

1. Placer les points A, B et C dans le repère.
2. Calculer les distances AB, BC et CA.  
Que peut-on en déduire pour le triangle ABC?
3. Vérifier par le calcul que l'équation de la droite (AC) est :

$$y = -\frac{1}{3}x + \frac{20}{3}$$

4. Soit  $\Delta$  la perpendiculaire à (AC) passant par le point B.
  - a. Tracer la droite  $\Delta$  dans le repère.
  - b. On appelle P le point d'intersection des droites  $\Delta$  et (AC).  
Pourquoi P est-il le milieu du segment [AC]?
  - c. Montrer que le coefficient directeur de la droite  $\Delta$  est +3.
  - d. Déterminer l'équation de la droite  $\Delta$

$$5. \text{ Résoudre le système : } \begin{cases} y = -\frac{1}{3}x + \frac{20}{3} \\ y = 3x - 5 \end{cases}$$

Interpréter graphiquement le résultat obtenu.