

**PARTIE NUMERIQUE**

**Exercice 1 :**

Calculer A et B (faire apparaître [es étapes de chaque calcul et donner les résultats sous forme d'une fraction la plus simple possible):

$$A = \frac{2,5 \times 10^{-7}}{5 \times 10^{-6}} \quad B = \frac{\frac{5}{3} - 1}{1 - \frac{1}{6}}$$

**Exercice 2 :**

On considère [es nombres :

$$C = 2\sqrt{27} - 2\sqrt{3} + \sqrt{12} \quad D = \sqrt{75} + \sqrt{48} - 7\sqrt{3}$$

Montrer, en détaillant le calcul, que  $\frac{C}{D}$  est un nombre entier.

**Exercice 3 :**

On considère l'expression :  $E = (3x + 2)^2 - (x - 1)^2$ .

1. Développer et réduire E.
2. Factoriser E.
3. Résoudre l'équation :  $(4x + 1)(2x + 3) = 0$ .

**Exercice 4 :**

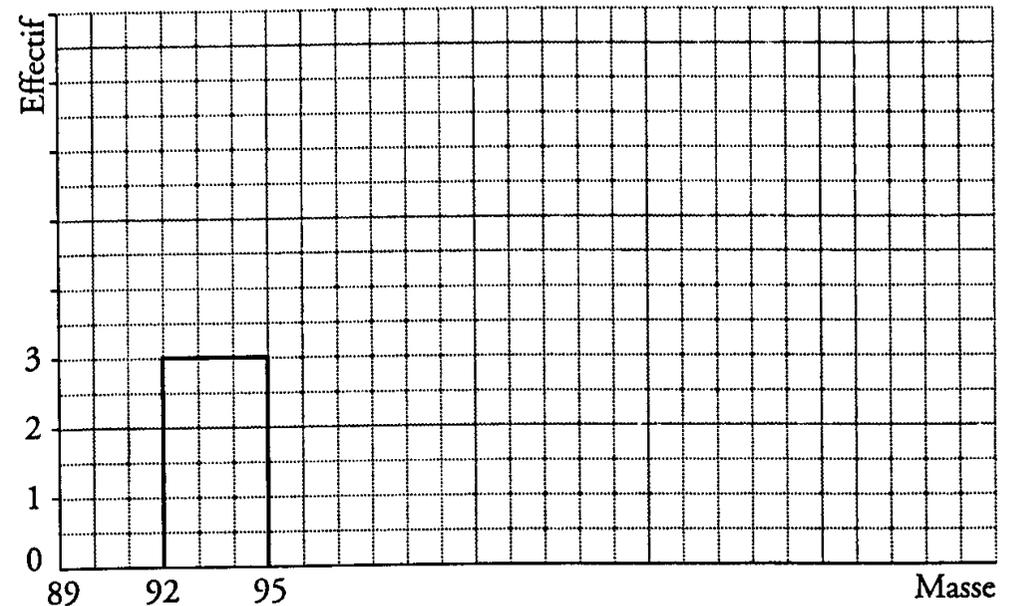
Lors d'un contrôle, on a pesé 25 boîtes de conserve à la sortie d'une chaîne de remplissage. On a obtenu les masses suivantes en grammes :

101 - 95 - 97 - 101 - 99 - 103 - 93 - 97 - 106 - 100 - 97 - 104 - 95 - 105 - 103 - 97 - 100 - 106 - 94 - 99 - 101 - 92 - 104 - 102 - 103

1. Compléter le tableau suivant, où x désigne la masse en grammes.

	$92 \leq x < 95$	$95 \leq x < 98$	$98 \leq x < 101$	$101 \leq x < 104$	$104 \leq x < 107$
Effectifs					
Effectifs cumulés croissants					

2. Compléter l histogramme des effectifs de cette série statistique :



3. Quel est le pourcentage du lot de ces 25 boîtes qui ont une masse strictement inférieure à 101 grammes ?

**PARTIE GEOMETRIQUE**

**Exercice 1 :**

L'unité de longueur est le centimètre.

1. Tracer le cercle  $C_1$  de centre O et de diamètre [AB] tel que  $AB = 10$ . Placer le point C du segment [AB] tel que  $AC = 6$ . Tracer le cercle  $C_2$  de diamètre [AC] et le cercle  $C_3$  de diamètre [BC]. Placer un point D du cercle  $C_1$  tel que  $BD = 5$ . La droite (AD) recoupe  $C_2$  en E.
2. Démontrer que ADB est un triangle rectangle.
3. Démontrer que les droites (BD) et (CE) sont parallèles.
4. a) Calculer EC.  
b) Calculer AE. En déduire que  $ED = 2\sqrt{3}$ .

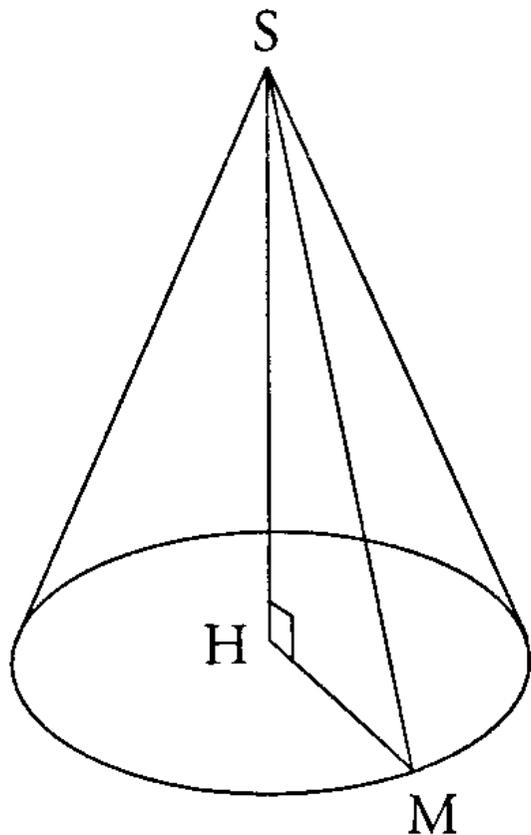
**exercice 2 :** L'unité de longueur est le centimètre.

La figure ci-contre représente un cône de révolution de sommet  $S$ , et de base le disque de centre  $H$  et de rayon  $[HM]$ .

$$HM = 6 \quad SM = 10$$

- a) Démontrer que  $SH = 8$ .  
b) Calculer le volume du cône, arrondi au centimètre cube.  
c) Donner la valeur, arrondie au degré, de la mesure de l'angle  $\widehat{MSH}$ .
- On coupe le cône précédent par un plan parallèle à sa base, et passant par  $M$  le point  $H'$  du segment  $[SH]$  tel que  $HH' = 2$ .

Calculer le volume du cône de révolution obtenu, arrondi au centimètre cube.



**PROBLEME** (12 points)

Un club de football dont l'équipe joue en championnat propose plusieurs tarifs d'entrée au stade pour les spectateurs.

Tarif1 : Le spectateur paie 50 F par match auquel il assiste.

Tarif2 : Le spectateur paie un abonnement annuel de 250 F, puis 30 F par match auquel il assiste.

Tarif3 : Le spectateur paie un abonnement annuel de 900 F et bénéficie de la gratuité pour tous les matchs auxquels il assiste.

L'équipe participe à 30 matchs dans l'année.

- a) Quel est le tarif le plus avantageux pour un spectateur assistant à 8 matchs?  
b) Quel est le tarif le plus avantageux pour un spectateur assistant à 14 matchs?  
c) Quel est le tarif le plus avantageux pour un spectateur assistant à 24 matchs?

2. Soit  $x$  le nombre de matchs auquel assiste un spectateur dans l'année.

a) Soit  $P_1$  le prix payé pour  $x$  matchs au tarif1.

Exprimer  $P_1$  en fonction de  $x$ .

b) Soit  $P_2$  le prix payé pour  $x$  matchs au tarif 2.

Exprimer  $P_2$  en fonction de  $x$ .

c) Soit  $P_3$  le prix payé pour  $x$  matchs au tarif 3.

Exprimer  $P_3$  en fonction de  $x$ .

3. Dans le plan rapporté à un repère orthogonal, on choisit les unités graphiques suivantes : sur l'axe des abscisses : 1 cm pour 2 matchs ; sur l'axe des ordonnées : 1 cm pour 100 F.

Tracer dans ce repère les droites :

$D_1$  d'équation  $y = 50x$

$D_2$  d'équation  $y = 30x + 250$

$D_3$  d'équation  $y = 900$

4. À l'aide du graphique, répondre aux questions suivantes (laisser apparents les pointillés qui ont permis la lecture) :

Quel est le tarif le plus avantageux pour assister à 8 matchs ?

Quel est le tarif le plus avantageux pour assister à 14 matchs ?

Quel est le tarif le plus avantageux pour assister à 24 matchs ?

5. Résoudre les inéquations suivantes :

$$50x < 30x + 250 \text{ et } 30x + 250 < 900$$

Interpréter les résultats obtenus.