

~ Brevet Asie du Sud-Est juin 1998 ~

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1

Calculer les valeurs exactes des nombres suivants : (chaque résultat sera donné sous la forme la plus simple possible).

$$A = -\frac{1}{3} : \frac{4}{7} \quad \text{et} \quad B = \sqrt{200} - \sqrt{2} - 4\sqrt{18}.$$

Exercice 2

On donne : $E = (x-4)2 + (x-4)(x+8)$.

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

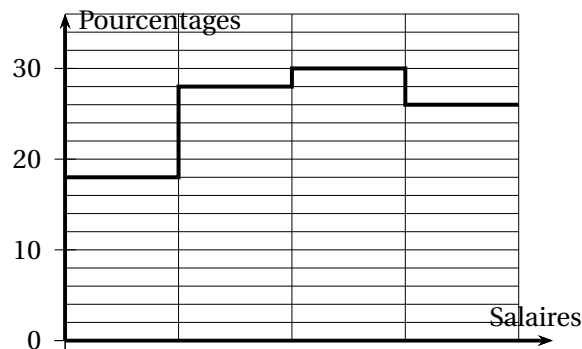
Exercice 3

La secrétaire d'un collège a acheté 22 timbres, les uns à 4,50 F et les autres à 3,00 F. Elle a payé en tout 88,50 F.

Combien de timbres de chaque sorte a-t-elle achetés ?

Exercice 4

Les employés d'une entreprise sont répartis en quatre classes de salaire, comme l'indique le diagramme ci-après. Exemple : la classe « $4\,000 < S < 5\,500$ » signifie que l'on a regroupé les employés dont les salaires sont compris entre 4 000 F et 5 500 F.



1. Compléter le tableau suivant :

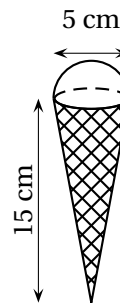
Classe de salaire	$4\,000 \leq S < 5\,500$	$5\,500 \leq S < 7\,000$	$7\,000 \leq S < 8\,500$	$8\,500 \leq S < 10\,000$	Total
Pourcentage					100

2. L'effectif de la classe « $7\,000 \leq S < 8\,500$ » est de 96.
Déterminer le nombre total d'employés de l'entreprise.

PARTIE GÉOMÉTRIQUE

Exercice 1

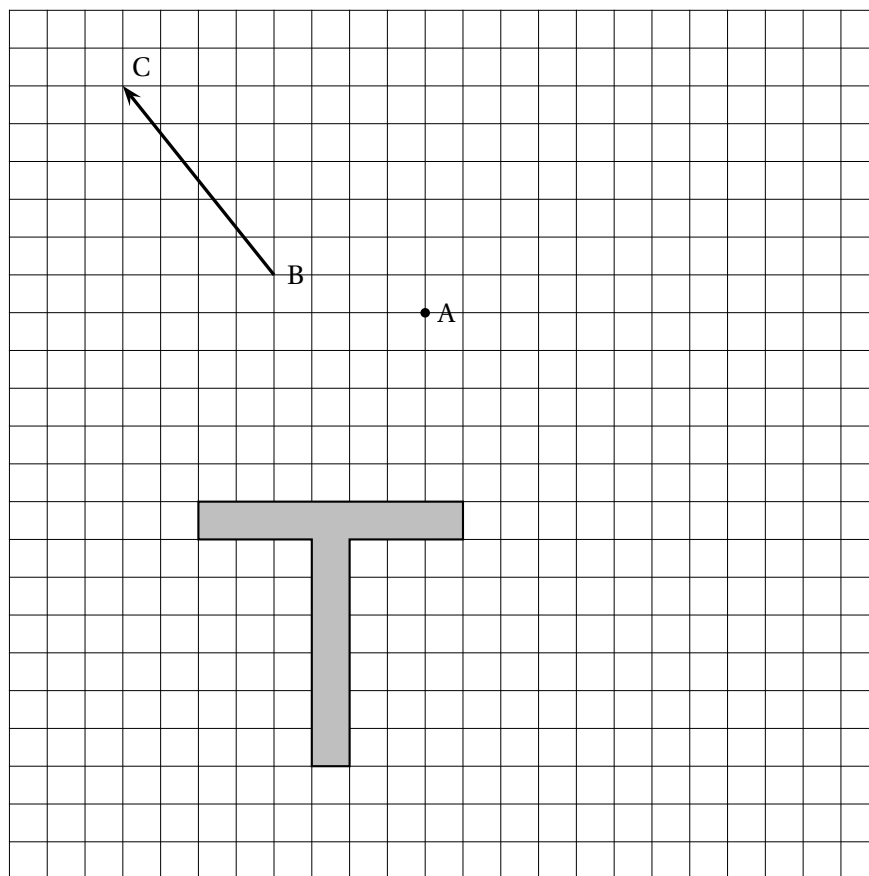
Un cornet de glace à la forme d'un cône de hauteur 15 cm, le haut du cornet ayant un diamètre de 5 cm.



1. Quelle quantité de glace peut-il contenir si on le remplit à ras bord? (Arrondir ce résultat au cm^3 près).
2. Quelle quantité de glace peut-il contenir si on le remplit et qu'on le surmonte d'une demi-boule? (Arrondir le résultat au cm^3 près).

Exercice 2

Utiliser le quadrillage ci-dessous pour tracer puis colorier :



1. en bleu, l'image du « T » par la translation de vecteur \overrightarrow{BC} ;
2. en rouge, l'image du « T » par la rotation de centre A et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
3. le point E tel que $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BA}$.

Exercice 3

1. Construire un triangle ABC rectangle en B tel que : $AB = 4,8$ cm et $BC = 3,6$ cm.
2. Calculer la valeur exacte de AC.
3.
 - a. Calculer la valeur exacte de $\tan \hat{A}$.
 - b. Donner la mesure de l'angle \hat{A} , arrondie au degré.
4.
 - a. Placer le point M sur [AB] tel que $BM = \frac{1}{3}AB$.
 - b. Placer le point N sur [BC] tel que $BN = \frac{1}{3}BC$.
 - c. Démontrer que les droites (MN) et (AC) sont parallèles.

PROBLÈME

1. Dans un repère orthonormé (unité le centimètre) placer les points :

$$A(0 ; 4), M(7 ; 2), R(-4 ; 10) \text{ et } E(-2 ; -3).$$

2. Calculer les coordonnées du milieu P du segment [MR] et placer le point P sur la figure.
3.
 - a. Calculer les longueurs exactes PA et PM.
 - b. En déduire la nature du triangle MAR.
4.
 - a. Déterminer une équation de la droite (RA). En déduire qu'elle passe par le point E.
 - b. Que représente E pour le segment [RA] ?
 - c. Tracer dans le repère donné la droite Δ d'équation $y = -\frac{2}{7}x - \frac{25}{7}$.
Montrer que Δ est la médiatrice du segment [RA].
5.
 - a. Construire le point I, image du point M par la translation de vecteur \overrightarrow{ER} .
 - b. Quelle est la nature du quadrilatère REMI ?