

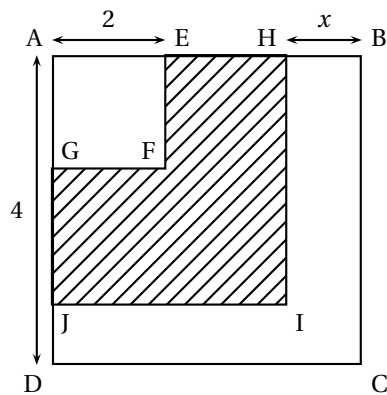
œ Brevet - Pondichéry avril 2001 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Exercice 1

1. Calculer le PGCD de 1 756 et 1 317 (on détaillera les calculs nécessaires).
2. Un fleuriste a reçu 1 756 roses blanches et 1 317 roses rouges.
Il désire réaliser des bouquets identiques (c'est-à-dire comprenant un même nombre de roses et la même répartition entre les roses blanches et les rouges) en utilisant toutes les fleurs.
 - a. Quel sera le nombre maximal de bouquets identiques? Justifier clairement la réponse.
 - b. Quelle sera alors la composition de chaque bouquet?

Exercice 2



1. Dans la figure ci-contre AEFG, AHIJ et ABCD sont des carrés. Calculer AH en fonction de x ; en déduire l'aire de AHIJ puis préciser, dans la liste ci-dessous, la (ou les) expression(s) algébrique(s) qui correspond(ent) à l'aire de la partie hachurée.

$$M = (4 - x)^2 - 2^2$$

$$N = (4 - x - 2)^2$$

$$P = 4^2 - x^2 - 2^2$$

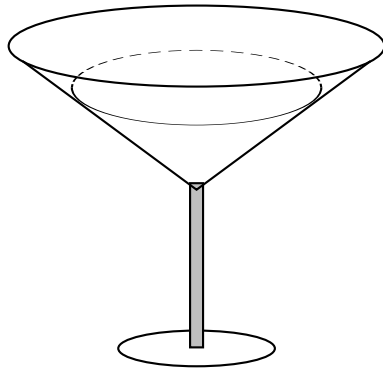
2. Développer et réduire l'expression

$$Q = (4 - x)^2 - 4.$$

3. Factoriser Q .

4. Calculer Q pour $x = 2$. Que traduit ce résultat pour la figure?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES



Un verre est composé d'un pied surmonté d'un cône de révolution.

L'épaisseur du verre est supposée négligeable.

Le cône a pour sommet S et sa base est un disque de diamètre $[AB]$.

On donne $AB = 12$ cm et $SA = 7,5$ cm.

On note I le milieu du segment $[AB]$.

1. Calculer la hauteur SI du cône.
2. Calculer le volume maximal de liquide que peut contenir ce verre. Ce volume sera noté \mathcal{V} .
Donner la valeur exacte de \mathcal{V} en cm^3 puis sa valeur arrondie à 1 mm^3 près.
3. On remplit ce verre d'eau de telle sorte que la surface du liquide soit dans un plan parallèle à celui qui contient le disque de base du cône et que le niveau de l'eau atteigne le point A' du segment $[SA]$ tel que $SA' = 5$ cm.
 - a. Exprimer le volume \mathcal{V}' d'eau en fonction du volume \mathcal{V} ; justifier la réponse.
 - b. En déduire la valeur arrondie de \mathcal{V}' au cm^3 près.

La figure ci-contre est donnée à titre indicatif.

PROBLÈME

Une société commerciale d'accès à internet propose trois formules :

- **Formule A** : L'accès à internet est gratuit et on ne paye que les communications soit 9 F par heure.
- **Formule B** : Il s'agit d'un forfait mensuel de 180 F, c'est-à-dire que, pour 180 F par mois, on ne paye pas les communications et l'accès à internet est illimité.
- **Formule C** : Pour cette formule, un accord est passé avec la société de télécommunications et, moyennant 21,60 F par mois, les communications restent payantes mais leur prix est réduit de 20%.

1. Comme il est précisé ci-dessus, le prix d'une heure de communications téléphoniques coûte 9 F. Calculer le prix d'une heure de communications si ce tarif est réduit de 20%.
2. a. Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre d'heures de connexion en un mois	5 heures	15 heures	25 heures
Prix payé en francs avec la formule A			
Prix payé en francs avec la formule B			
Prix payé en francs avec la formule C			

- b. Déduire du tableau ci-dessus quelle est la formule la plus avantageuse pour 5, 15, puis 25 heures de connexion.
3. Exprimer, en fonction du nombre x d'heures de connexion, le prix en francs payé en un mois :
 - a. pour la formule A ;

b. pour la formule B ;

c. pour la formule C.

4. On considère les fonctions suivantes :

— la fonction linéaire f telle que $f : x \mapsto 9x$;

— la fonction affine g telle que $g : x \mapsto 7,2x + 21,6$;

— la fonction affine h telle que $h : x \mapsto 180$;

Sur une feuille de papier millimétré, tracer, dans un repère (O, I, J) les droites (D_f) , (D_g) et (D_h) qui représentent respectivement les fonctions f , g et h .

On prendra 0,5 cm pour une unité en abscisses et 1 cm pour 10 unités en ordonnées et on se limitera à des valeurs de x comprises entre 0 et 25.

5. a. Résoudre le système :

$$\begin{cases} y = 9x \\ y = 7,2x + 21,6 \end{cases}$$

b. Donner une interprétation graphique de la solution du système précédent.

En utilisant une lecture graphique réalisé à la question 4, préciser pour quelles valeurs de x chacune des trois formules est la plus avantageuse.