

Il sera tenu compte de la qualité de la rédaction et de la présentation (4 points).  
L'usage de la calculatrice est autorisé.

**PREMIERE PARTIE**  
**ACTIVITES NUMERIQUES ( 12 points)**

**Exercice 1**

$$A = 1 - \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \right)$$

$$B = \frac{3 - \frac{5}{2}}{1 + \frac{1}{5}}$$

1. En faisant apparaître les différentes étapes de calcul, écrire A et B sous la forme d'une fraction irréductible.
2. Calculer les quatre cinquièmes de  $\frac{35}{8}$ . On appellera C le résultat donné sous forme de fraction irréductible.
3. Montrer que la somme  $A + B + C$  est un nombre entier.

**Exercice 2**

On considère l'expression :  $E = (2x + 1)^2 - 4$ .

1. Développer et réduire l'expression E.
2. Factoriser l'expression E et l'écrire sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Calculer E lorsque x vaut  $-\frac{3}{2}$ , puis lorsque x vaut 0.

**Exercice 3**

1. Calculer le plus grand diviseur commun de 540 et 300.
2. Une pièce rectangulaire de 5,40 m de long et de 3 m de large est recouverte, sans découpe, par des dalles de moquette carrées, toutes identiques.
  - a) Quelle est la mesure du côté de chacune de ces dalles, sachant que l'on veut le moins de dalles possible ?
  - b) Calculer alors le nombre de dalles utilisées.

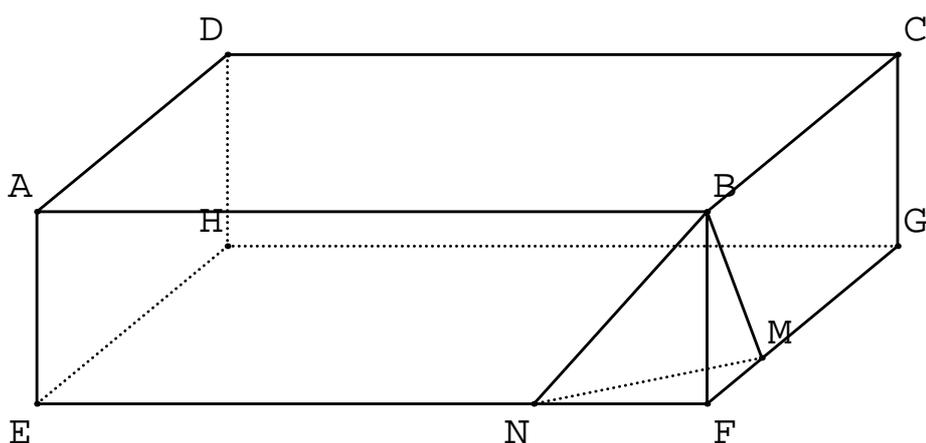
|                                  |                     |                                |  |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|--|
| <b>COLLEGE DE CHANTACO</b>       |                     | <b>BREVET BLANC</b>            |  |
| <b>Coefficient 2</b>             | <b>Session 2004</b> | <b>Durée : 2 heures</b>        |  |
| <b>Spécialité : COLLEGE</b>      |                     | <b>Épreuve : Mathématiques</b> |  |
| <b>Ce sujet comporte 3 pages</b> |                     |                                |  |

**DEUXIEME PARTIE**  
**ACTIVITES GEOMETRIQUES (12 points)**

**Exercice 1**

1. Construire un triangle ABC rectangle en A tel que :  $AB = 6$  cm et  $BC = 10$  cm.
2. Calculer AC.
3.
  - a) Placer le point I, milieu du segment [BC], puis tracer la médiane (AI) du triangle ABC.
  - b) Montrer que  $AI = 5$  cm.
4.
  - a) Placer sur le segment [IA] le point M tel que  $IM = 2$  cm.
  - b) Tracer la parallèle à (AB) passant par M, et placer le point P en lequel elle coupe [BC].
  - c) Calculer IP.
5.
  - a) Placer sur le segment [IC] le point N tel que  $IN = 2$  cm, puis tracer la droite (MN).
  - b) Démontrer que (MN) et (AC) sont parallèles.

**Exercice 2**



ABCDEFGH est un parallélépipède rectangle.

On donne :

$FE = 12$  cm

$FG = 9$  cm

$FB = 3$  cm

$FN = 4$  cm

$FM = 3$  cm

1. Calculer la longueur MN.
  2. Montrer que l'aire du triangle FNM est égale à  $6$  cm<sup>2</sup>.
  3. Calculer le volume de la pyramide (P) de sommet B et de base le triangle FNM.
4. On considère le solide ABCDENMGH obtenu en enlevant la pyramide (P) au parallélépipède rectangle.
- a) Quel est le nombre de faces de ce solide ?
  - b) Calculer son volume.

**TROISIEME PARTIE**  
**QUESTIONS ENCHAINEES (12 points)**

*L'unité est le centimètre.*

1.
  - a) Tracer un segment  $[BC]$  tel que  $BC = 15$ . Placer un point  $A$  tel que  $AB = 9$  et  $AC = 12$ .
  - b) Démontrer que  $ABC$  est un triangle rectangle.
  
2.
  - a) Placer le milieu  $M$  de  $[BC]$ . Tracer le cercle de diamètre  $[AB]$ . Ce cercle recoupe le segment  $[BC]$  en  $D$  et le segment  $[AM]$  en  $E$ .
  - b) Démontrer que les triangles  $ABE$  et  $ABD$  sont rectangles.
  
3.
  - a) Construire le point  $F$ , symétrique du point  $E$  par rapport au point  $M$ .
  - b) Démontrer que le quadrilatère  $BECF$  est un parallélogramme.
  - c) En déduire que les droites  $(BE)$  et  $(CF)$  sont parallèles, et que les droites  $(AF)$  et  $(CF)$  sont perpendiculaires.
  
4. Soient  $H$  le point d'intersection des droites  $(AD)$  et  $(BE)$  et  $K$  le point d'intersection des droites  $(AD)$  et  $(CF)$ .
  - a) Que représentent les droites  $(AD)$  et  $(BE)$  pour le triangle  $AMB$  ? En déduire que les droites  $(HM)$  et  $(AB)$  sont perpendiculaires.
  - b) Démontrer de même que les droites  $(KM)$  et  $(AC)$  sont perpendiculaires.