

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.

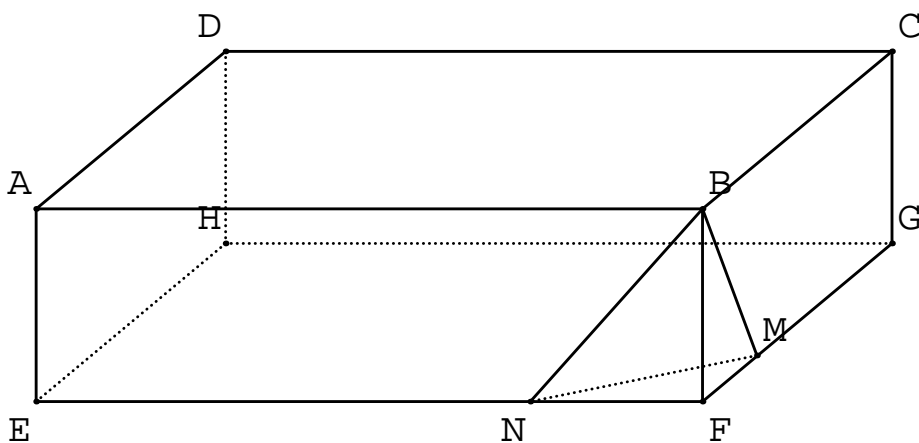
COLLEGE DE CHANTACO		BREVET BLANC	
Coefficient 2	Session 2004	Durée : 2 heures	
Spécialité : COLLEGE		Épreuve : Mathématiques	
Ce sujet comporte 3 pages			

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 cm².
 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.