

Brevet Collège Antilles-Guyane 1990 - Durée 2h

20 février 2018

1 Sujet

1.1 Travaux numériques

1. Les 750 élèves d'un collège sont répartis de la façon suivante :

- 250 élèves sont en 6ème.
- 26% des élèves sont en 5ème.
- $\frac{6}{25}$ des élèves sont en 4ème.

(a) Combien d'élèves sont en 3ème ?

(b) Compléter le tableau suivant :

Niveaux	6ème	5ème	4ème	3ème
Nombre d'élèves	255			
Pourcentage		26		

(c) Représenter par un diagramme circulaire de diamètre 8 cm la répartition des élèves de ce collège par niveau.

2. On considère l'expression

$$A(x) = (x + 2)(3x - 2) - (x + 2)^2$$

(a) Développer $A(x)$

(b) Factoriser $A(x)$

(c) Résoudre l'équation $A(x) = 0$.

1.2 Travaux géométriques

1.2.1

1. Tracer un segment $[AB]$ de longueur 10 cm. Soit H le point de ce segment tel que $AH = 3$ cm. Sur la perpendiculaire à la droite (AB) passant par le point H , placer un point C tel que $AC = 6$ cm.

2. (a) Calculer CH . En donner l'arrondi au centième.

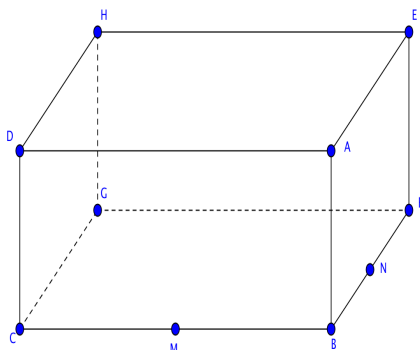
(b) Calculer le cosinus de l'angle \widehat{CAH}

(c) En déduire la mesure en degrés de l'angle \widehat{CAH} .

3. Par le point H , on mène la parallèle à la droite (BC) qui coupe la droite (AC) en M .

1.2.2

On considère le parallélépipède rectangle ci-dessous :



$$AB = 3 \text{ cm} ; AD = 8 \text{ cm} ; AE = 6 \text{ cm}$$

1. Calculer AM et MN . En déduire la nature du triangle AMN .
2. On découpe dans le pavé la pyramide $ABMN$. Calculer le volume de la partie restante.

1.3 Problème

Le plan est muni d'un repère orthonormé et l'unité est le centimètre.

1. Placer les points A, B, C et D dont les coordonnées sont

$$A(5;9) ; B(-2;5) ; C(-1;-3) ; D(6;1)$$

2. On considère la droite (Δ) d'équation $y = 2x - 1$.
 - (a) Démontrer que (Δ) passe par A et C . Tracer (Δ) .
 - (b) Déterminer une équation de la droite (BD)
 - (c) En déduire que les droites (BD) et (AC) sont perpendiculaires.
3.
 - (a) Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{BC}
 - (b) Calculer les longueurs AB et BC .
 - (c) En déduire la nature du quadrilatère $ABCD$ puis retrouver le résultat du 2°)c)