

❖ Diplôme national du brevet juin 2008 ❖

Antilles-Guyane

L'usage de la calculatrice est autorisé

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

2 points

En précisant les différentes étapes de calcul :

1. Calculer le nombre A ci-dessous et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{17}{9} - \frac{1}{3}}.$$

2. Donner l'écriture scientifique de B :

$$B = \frac{81 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-10}}{18 \times 10^{-2}}.$$

Exercice 2

6 points

Voir ANNEXE 1

Exercice 3

4 points

On considère deux fonctions affines :

$$f(x) = \frac{4}{3}x - 3 \quad \text{et} \quad g(x) = -x + 6$$

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J), unité : 1 cm.

1. Construire les représentations graphiques des fonctions f et g .
2. Soit K le point d'intersection de ces deux droites.
Déterminer par le calcul les coordonnées du point K.

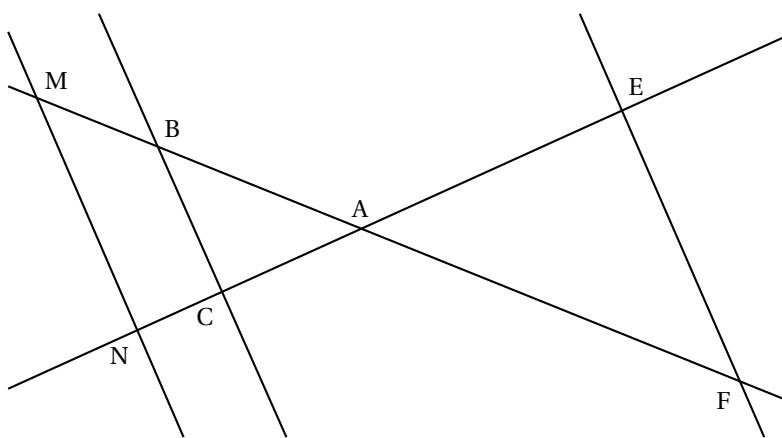
ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1

6 points

La figure ci-dessous n'est pas réalisée en vraie grandeur. Elle n'est pas à reproduire.

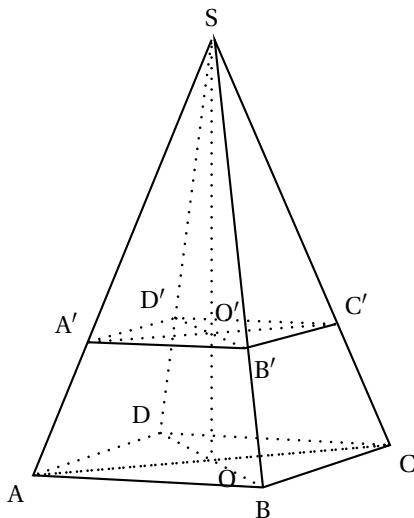


Les droites (BC) et (MN) sont parallèles.
On donne : AB = 4,5 cm ; AC = 3 cm ; AN = 4,8 cm et MN = 6,4 cm.

1. Calculer AM et BC.
2. On sait de plus que AE = 5 cm et AF = 7,5 cm.
Montrer que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

Exercice 2**6 points**

On considère la pyramide SABCD ci-contre :
la base est le rectangle ABCD de centre O.
AB = 40 cm et BD = 50 cm.
La hauteur [SO] mesure 81 cm.



1. Montrer que AD = 30 cm.
2. Calculer en cm^3 , le volume de la pyramide SABCD.
3. Soit O' le point de [SO] tel que $SO' = 54 \text{ cm}$.
On coupe la pyramide par un plan passant par O' et parallèle à sa base.
 - a. Quelle est la nature de la section A'B'C'D' obtenue ?
 - b. La pyramide SA'B'C'D' est une réduction de la pyramide SABCD.
Donner le coefficient de réduction.
 - c. Quel est le volume de SA'B'C'D' ?
4. a. Calculer la tangente de l'angle \widehat{SAO} .
- b. Donner une valeur approchée de l'angle \widehat{SAO} arrondie au degré près.

PROBLÈME**12 points**

Dans ce problème, l'unité de longueur est le cm et l'unité d'aire, le cm^2 . On utilisera une feuille de papier millimétré pour la figure.

(O, I, J) est un repère orthonormé, avec $OI = OJ = 1 \text{ cm}$.

1. Placer les points suivants :

$$A(3 ; -5) ; B(1 ; 6) \text{ et } C(-3 ; 3).$$

2. a. Montrer par le calcul que $AB = 5\sqrt{5}$; $AC = 10$ et $BC = 5$.
- b. Démontrer que ABC est un triangle rectangle en C.
3. a. Construire le point D, image de A dans la translation de vecteur \overrightarrow{BC} .
- b. Justifier que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
- c. Recopier et compléter sans justifications les égalités :

$$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CB} = \dots ; \quad \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \dots$$

4. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{BC} .
5. a. Calculer l'aire du parallélogramme ABCD.
- b. Soit K le centre de symétrie du parallélogramme ABCD.
Calculer les coordonnées du point K.

ANNEXE 1

LE CANDIDAT RÉPONDRA DIRECTEMENT SUR CETTE FEUILLE.
CETTE FEUILLE ANNEXE SERA REMISE AVEC LA COPIE.

Exercice 2**6 points**

Pour chaque ligne du tableau suivant, 4 réponses (A, B, C et D) sont proposées.
Écrire dans la dernière colonne la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou les) bonne(s) réponse(s).

Énoncé	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D	Réponse
$\frac{6+3}{7+3}$	$\frac{6}{7}$	0,9	$\frac{6}{7} + 1$	$\frac{9}{10}$	
En développant $(3x + 6)^2$, on obtient	$3x^2 + 36x + 36$	$9x^2 + 36$	$9x^2 + 36x + 36$	$45x + 36$	
En factorisant $16x^2 - 4$, on obtient	$(4x - 2)^2$	$(4x - 2)(4x + 2)$	$(4x + 2)^2$	$(16x - 2)(16x + 2)$	
$\sqrt{16} \times \sqrt{5}$	$\sqrt{16 \times 5}$	$\sqrt{16 + 5}$	$5\sqrt{4}$	$4\sqrt{5}$	
$\sqrt{9 + 16 + 25} =$	$3 + 4 + 5$	$\sqrt{50}$	$\sqrt{9} + \sqrt{16} + \sqrt{25}$	7,07	
La fonction affine f vérifie : $f(0) = 1$ et $f(1) = 2$. f est définie par	$f(x) = x - 1$	$f(x) = x + 1$	$f(x) = 3x - 1$	$f(x) = 3 - x$	