

œ Brevet Aix–Marseille 28 juin 2006 œ

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Exercice 1

En précisant les différentes étapes de calcul :

1. Écrire le nombre A ci-dessous sous forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3} \times 7}$$

2. Écrire le nombre B ci-dessous sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b sont des nombres entiers, b étant le plus petit possible :

$$B = \sqrt{300} - 4\sqrt{3} + 3\sqrt{12}$$

3. Donner l'écriture scientifique de C :

$$C = \frac{19 \times 10^3 \times 6 \times 10^{-10}}{14 \times 10^{-2}}$$

Exercice 2

On donne :

$$D = (2x - 3)(5 - x) + (2x - 3)^2$$

1. Développer et réduire D .
2. Factoriser D .
3. Résoudre l'équation : $(2x - 3)(x + 2) = 0$

Exercice 3

1. Résoudre le système

$$\begin{cases} 6x + 5y = 57 \\ 3x + 7y = 55,5 \end{cases}$$

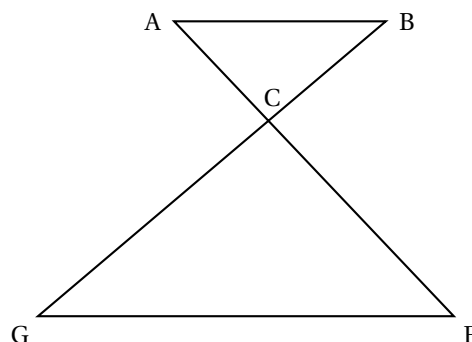
2. Pour classer des photos, un magasin propose deux types de rangement : des albums ou des boîtes. Léa achète 6 boîtes et 5 albums et paie 57 € ; Hugo achète 3 boîtes et 7 albums et paie 55,50 €. Quel est le prix d'une boîte ? Quel est le prix d'un album ?

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

Exercice 1 : La figure ci-dessous n'est pas réalisée en vraie grandeur, elle n'est pas à reproduire.

Les points A, C et F sont alignés, ainsi que les points B, C et G.
Les droites (AB) et (GF) sont parallèles.
 $AB = 3$ cm
 $FC = 8,4$ cm
 $FG = 11,2$ cm



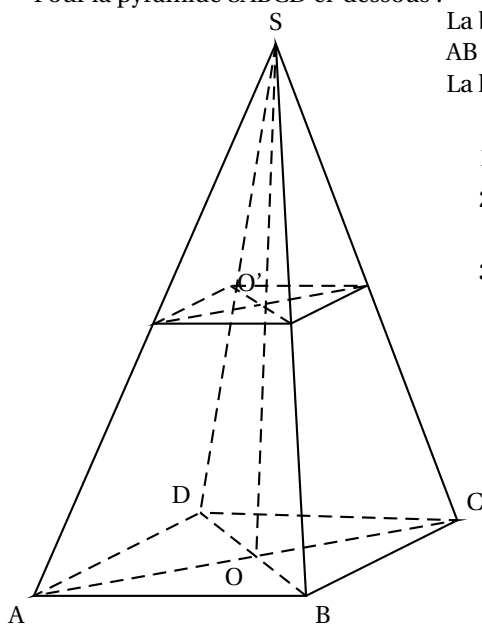
- Calculer la longueur CA.
- Soient D le point du segment [CF] et E le point du segment [GF] tels que : $FD = 6,3$ cm et $FE = 8,4$ cm. Montrer que les droites (GC) et (ED) sont parallèles.

Exercice 2 :

- Construire un triangle ABC rectangle en C tel que $AC = 5$ cm et $\widehat{BAC} = 40^\circ$.
- Calculer la longueur BC. (On donnera une valeur arrondie au millimètre).
- Où se trouve le centre O du cercle circonscrit au triangle ABC ? Justifier.
 - Tracer ce cercle.
- En déduire la mesure de l'angle \widehat{BOC} .

Exercice 3 :

Pour la pyramide SABCD ci-dessous :



La base est le rectangle ABCD de centre O.
 $AB = 3$ cm et $BD = 5$ cm.
 La hauteur [SO] mesure 6 cm.

- Montrer que $AD = 4$ cm.
- Calculer le volume de la pyramide SABCD en cm^3 .
- Soit O' le milieu de [SO]. On coupe la pyramide par un plan passant par O' et parallèle à sa base.
 - Quelle est la nature de la section $A'B'C'D'$ obtenue ?
 - La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide SABCD. Donner le rapport de cette réduction.
 - Calculer le volume de la pyramide $SA'B'C'D'$.

PROBLÈME**12 points**

La station de ski Blanche Neige propose les tarifs suivants pour la saison 2004-2005 :

Tarif A : Chaque journée de ski coûte 20 euros.

Tarif B : En adhérant au club des sports dont la cotisation annuelle s'élève à 60 euros, on bénéficie d'une réduction de 30 % sur le prix de chaque journée à 20 euros.

- Yann est adhérent au club des sports de la station. Sachant qu'il a déjà payé sa cotisation annuelle, expliquez pourquoi il devra payer 14 euros par journée de ski.
- Reproduire et compléter le tableau suivant :

Nombre de jours de ski pour la saison 2004-2005	5	8	
Coût en euros avec le tarif A	100		220
Coût en euros avec le tarif B	130		

- On appelle x le nombre de journée de ski durant la saison 2004-2005. Exprimer en fonction de x :
 - le coût annuel C_A en euros pour un utilisateur ayant choisi le tarif A.
 - le coût annuel C_B en euros pour un utilisateur ayant choisi le tarif B.

4. Sachant que Yann adhérent au club a dépensé au total 242 €, combien de jours a-t-il skié ?
5. Sur le papier millimétré (à rendre avec votre copie), dans un repère orthogonal, prendre :
- en abscisses : 1 cm pour 1 jour de ski.
 - en ordonnées : 1 cm pour 10 euros.
- On placera l'origine du repère en bas à gauche de la feuille, l'axe des abscisses étant tracé sur le petit côté de la feuille.
Tracer dans ce repère les représentations graphiques des fonctions affines f et g définies par : $f(x) = 20x$; $g(x) = 14x + 60$.
6. Dans cette partie, on répondra aux différentes questions en utilisant le graphique (faire apparaître sur le graphique les traits nécessaires).
- a. Léa doit venir skier douze journées pendant la saison 2004-2005. Quel est pour elle le tarif le plus intéressant ? Quel est le prix correspondant ?
 - b. En étudiant les tarifs de la saison, Chloé constate que, pour son séjour, les tarifs A et B sont égaux. Combien de journées de ski prévoit-elle de faire ? Quel est le prix correspondant ?