Amérique 99

PARTIE NUMERIQUE

Exercice 1 :
On donne les nombres :
a= $\frac{14}{15}$ et b= $\frac{7}{6}$

Calculer A et B tels que :
A = a - b et B = $\frac{a}{b}$

Exercice 2 :
Calculer les nombres E et F suivants, en donnant le résultat sous la forme $a\sqrt{b}$ (avec a et b entiers et b le plus petit possible) :
E = $\sqrt{8}\times\sqrt{50}\times\sqrt{18}$ F= $\sqrt{18}+\sqrt{50}+\sqrt{18}$

Exercice 3 :
On considère l'expression suivante :
G = $(3x + 1)^2 + (2x - 3)(3x + 1)$
1. Développer et réduire G.
2. Factoriser G.
3. Résoudre l'équation : (3x + 1) (5x - 2) = 0.

Exercice 4 :
Résoudre l'inéquation suivante : 2x + 3 > -x - 6.
Donner une représentation graphique des solutions sur une droite graduée.

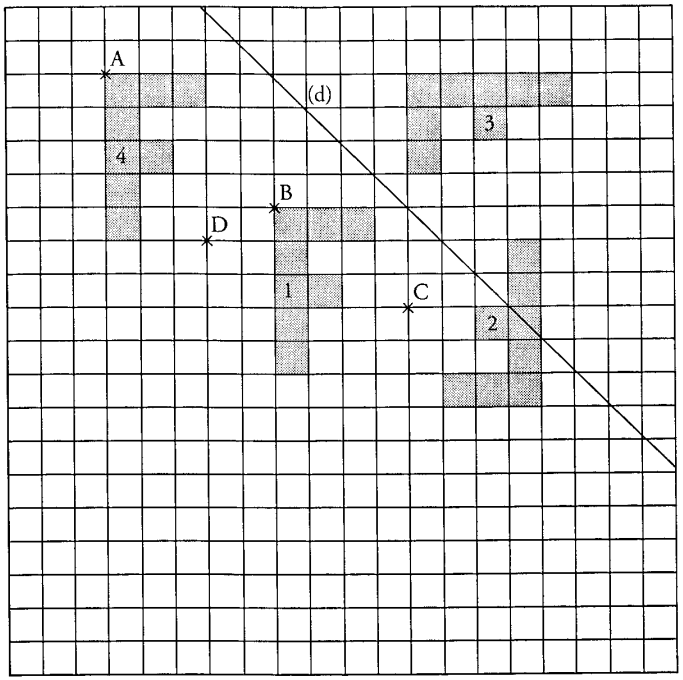
Exercice 5 :
En 1997, dans une académie, 5950 élèves, sortant de 3e de collège, ont été orientés de la manière suivante :
seconde générale et technologique : ..... 58 %
seconde professionnelle : ..... 27,6 %
redoublement : 8,5%
autres orientations : ..... 5,9 %
1. Combien d'élèves sont entrés en seconde générale et technologique à la rentrée 1997 ?
2. Construire un disque de 8 cm de diamètre et représenter à l'aide d'un diagramme circulaire les données de l'énoncé. On expliquera sur la feuille de copie le calcul de l'angle correspondant à la seconde professionnelle (arrondir à 1° près).

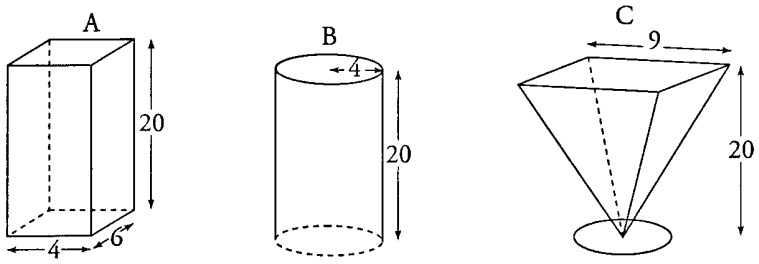
PARTIE GEOMETRIQUE

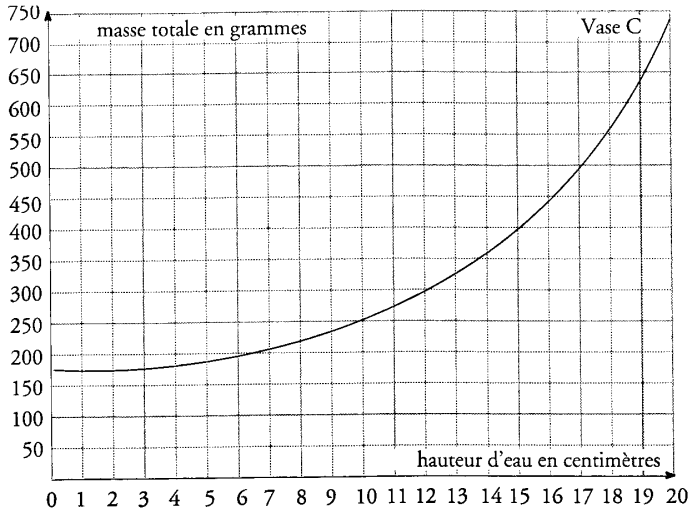
Exercice 1 :
On considère le triangle ABC tel que :
AC = 4,8 cm
AB = 6,4 cm
BC = 8 cm

1. Construire le triangle ABC.
2. Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.
3. Tracer la droite (d) perpendiculaire en C à la droite (BC) ; cette droite (d) coupe la droite (AB) en un point E.
4, a) Exprimer de deux façons différentes tan $\hat{B}$: dans le triangle ABC, puis dans le triangle BCE.
b) En déduire que EC = 6 cm.
5. Sur le segment [CE], on marque le point M tel que :
CM = 4,2 cm
La parallèle à (BE) passant par M coupe [BC] en N. Calculer les longueurs CN et MN.
6. Déterminer, arrondie au degré près, une mesure de l'angle $A\hat{C}E$

Exercice 2 :
1. En utilisant des transformations dont on précisera les éléments caractéristiques (centres de symétrie, axes de symétrie, vecteurs, etc.),
recopier et compléter les phrases suivantes :
a) La figure 2 est l'image de la figure 1 par ...
b) La figure 3 est l'image de la figure 1 par ...
c) La figure 4 est l'image de la figure 1 par ...


A
(d)
3
4
B
D
1
C
2


A
20
4
6
B
4
20
C
9
20



2. Déterminer graphiquement la hauteur d'eau pour laquelle les vases A et B ont les mêmes masses totales.

O Troisième partie

On s'intéresse dans cette partie au vase C.

Le vase C a la forme d'une pyramide régulière dont la base est un carré de côté intérieur 9 cm. Sa hauteur intérieure est h_C = 20 cm et sa masse m_C = 180 g.

On appelle y_C la masse totale du vase C en fonction de la hauteur x d'eau. Dans le repère du document ci-dessus, on a représenté graphiquement y_C en fonction de x.

1. A-t-on représenté une application affine ? Pourquoi?

2. On verse, dans le vase C, 20 cm d'eau.

En lisant sur le graphique (faire apparaître des pointillés), quelle est approximativement la masse totale de ce vase ?

Retrouver la masse exacte par le calcul.