

## BREVET JUIN 2002 SERIE COLLEGE

L'usage de la calculatrice est autorisé. En plus des 36 points du barème, 4 points sont réservés à la rédaction et à la présentation.

### ACTIVITES NUMERIQUES 12 POINTS

#### Exercice 1 :

a) Calculer A et B en écrivant les détails des calculs :

$$A = \frac{4}{5} - 2 \times \frac{6}{5}$$

1 Point

$$B = (2\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{9}$$

1,5 Point

b) Donner l'écriture scientifique de C :

$$C = \frac{3,5 \times 10^{-11} \times 2 \times 10^8}{0,2 \times 10^{-9}}$$

1,5 Point

#### Exercice 2 :

a) Résoudre l'inéquation suivante :

$$4x - (x+1) < 8x$$

1,5 Point

b) Représenter les solutions sur une droite graduée. (On hachurera la partie qui n'est pas solution).

1 Point

#### Exercice 3 :

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y = 2 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

2,5 points

#### Exercice 4 :

Une entreprise a dépensé en tout 14400 € en 2001 pour l'entretien de ses voitures.

1°) Compléter le tableau ci-dessous :

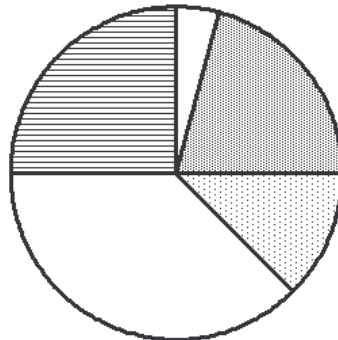
Marque de voitures	A	B	C	D	E
Nombre de voitures	2	3	3	4	8
Dépense par voiture	300 €	1000 €		1350 €	450 €
Dépenses totales					

1,5 Points

2°) Calculer la dépense moyenne pour l'entretien d'une voiture.

0,5 point

3°) Les dépenses totales d'entretien ont été représentées dans le diagramme circulaire ci-dessous, mais la légende a été effacée.



1 point

Rétablir cette légende.

## ACTIVITES GEOMETRIQUES 12 POINTS

### Exercice 1 :

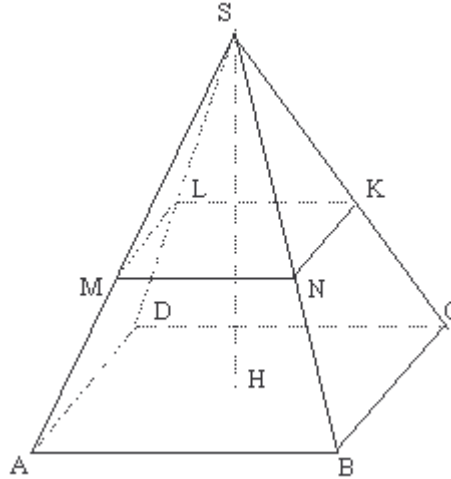
Sur cette figure , on a les longueurs suivantes  $OA = 7,5$  cm ;  $OB = 4$  cm ;  $OC = 3$  cm et  $OD = 1,6$  cm

- 1°) Montrer que les droites (DC) et (AB) sont parallèles.
- 2°) Sachant que  $DC = 5$  cm, calculer AB.

2 points  
2 points

### Exercice 2 :

SABCD est une pyramide. Sa hauteur [SH] mesure 9 cm et l'aire de sa base est  $20,25$  cm<sup>2</sup>.



- 1°) Calculer le volume de cette pyramide.
  - 2°) En réalisant une section plane parallèle à la base de la pyramide, on obtient une pyramide SMNKL. De plus, on sait que  $SM = \frac{2}{3} SA$ .
- Calculer le volume de la pyramide SMNKL.

1,5 point

1 point

### Exercice 3 :

Le plan est muni d'un repère orthonormal (O, I, J). L'unité est le centimètre.

- 1°) Placer les points  $A(-1 ; 0)$ ,  $B(1 ; 2)$  et  $C(3 ; -4)$ .
- 2°) Montrer que  $AB = \sqrt{8}$ ,  $AC = \sqrt{32}$  et  $BC = \sqrt{40}$
- 3°) En déduire que le triangle ABC est rectangle et préciser l'angle droit.
- 4°) Placer le point D tel que le vecteur CD est égal au vecteur AB
- 5°) Quelle est la nature du quadrilatère CDBA ? Justifier la réponse.

1 point

1,5 point  
1,5 point

0,5 point  
1 point

## PROBLEME 12 POINTS

Pour le paiement de la garderie dans une école, on propose deux formules :

- Formule A : on paie 40 € pour devenir adhérent pour l'année scolaire puis on paye 10 € par mois de garderie.
- Formule B : pour les non adhérents, on paye 18 € par mois.

1°) Pour chacune des formules, calculer le prix payé pour 10 mois de garderie. 2 points

2°) On appelle  $x$  le nombre de mois de garderie.

On note  $y_A$  le prix payé avec la formule A et  $y_B$  le prix payé avec la formule B. 2 points

Exprimer  $y_A$  puis  $y_B$  en fonction de  $x$ .

3°) Représenter graphiquement les fonctions suivantes dans un même repère :

$$x \mapsto y_A = 10x + 40$$

$$x \mapsto y_B = 18x$$

1,5 point

L'origine du repère sera placée en bas et à gauche de la feuille de papier millimétré. 1,5 point

On prendra 1 cm pour 1 mois en abscisse.

On prendra 1 cm pour 10 € en ordonnée.

4°)

a) A partir du graphique, déterminer le nombre de mois pour lequel les prix à payer sont les mêmes. 1 point

b) Retrouver ce résultat par le calcul. 2 points

5°) A partir du graphique, déterminer la formule la plus avantageuse si on ne paie que 4 mois dans l'année. 1 point

6°) On dispose d'un budget de 113 €. Combien de mois de garderie au maximum pourra-t-on payer si l'on choisit la formule A ? 1 point