

# Devoir commun

Épreuve de :

**MATHEMATIQUES**

**Durée : 2 heures**

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée  
(circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999).  
L'usage du dictionnaire n'est pas autorisé.

**Indication portant sur l'ensemble du sujet.**

*Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée. Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.*

Exercice 1	8 points
Exercice 2	7 points
Exercice 3	7 points
Exercice 4	5 points
Exercice 5	5 points
Exercice 6	4 points
Maîtrise de la langue	4 points

### Exercice 1 : 10 points

Cet exercice est un QCM (question à choix multiples).

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est juste.

Sur votre copie, indiquer le numéro de la question et recopier l'affirmation juste.

Justifier chaque réponse.

	Questions	A	B	C	D
1	$\frac{1}{9} + \frac{1}{6}$ est égal à :	$\frac{2}{15}$	0,277	$\frac{5}{18}$	$\frac{1}{15}$
2	$\frac{(10^{-3})^2 \times 10^4}{10^{-5}}$ est égal à :	$10^{-7}$	$10^{-15}$	$10^3$	$10^{-3}$
3	Simplifier au maximum $\frac{-15}{12} \times \frac{16}{-25}$ :	$\frac{240}{300}$	$\frac{-43}{60}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{-8}{11}$
4	$\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$ est égal à :	$\frac{-2}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{-2}{8}$	$\frac{2}{4}$
5	$4 - 6 \times [5 + (3 - (-2)) \times 2]$ est égal à :	-86	-30	-14	30

### Exercice 2 : 7 points

[AB] est un segment de milieu O tel que  $AB = 12$ .

Le point C appartient au cercle de centre O passant par A. De plus  $AC = 6$  cm.

L'angle  $\widehat{ABC}$  mesure  $60^\circ$ .

- 1) Construire la figure en vraie grandeur.
- 2) a. Quelle est la nature du triangle ABC. Justifier  
b. Calculer la mesure de [BC] arrondie au dixième.  
c. En déduire l'aire du triangle ABC arrondie au dixième.

### Exercice 3 : 5 points

La dernière bouteille de parfum de chez Chenal a la forme d'une pyramide SABC à base triangulaire de hauteur [AS] telle que :

- ABC est un triangle rectangle et isocèle en A ;
- $AB = 7,5$  cm et  $AS = 15$  cm.

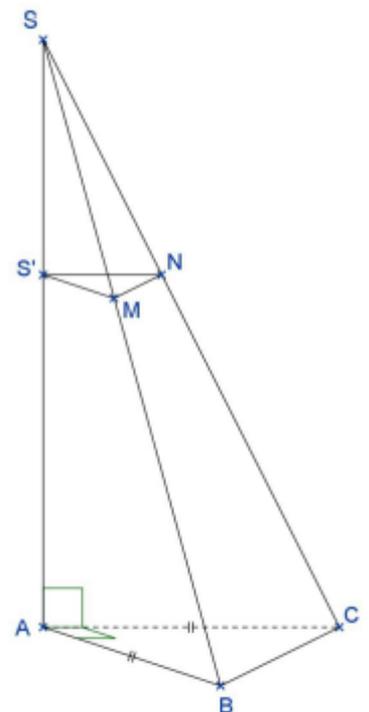
- 1) Calculer le volume de la pyramide SABC. (On arrondira au  $cm^3$  près.)

Rappel : volume d'une pyramide =  $\frac{(\text{aire de la base}) \times \text{hauteur}}{3}$  .

- 2), Pour fabriquer son bouchon SS'MN, les concepteurs ont coupé cette pyramide par un plan P parallèle à sa base et passant par le point S' tel que  $SS' = 6$  cm.

Calculer la longueur S'N.

- 3) Calculer le volume maximal de parfum que peut contenir cette bouteille en  $cm^3$



## Exercice 4 : 5 points

Peio, un jeune Basque décide de vendre des glaces du **1<sup>er</sup> juin au 31 août inclus** à Hendaye.

Pour vendre ses glaces, Peio hésite entre deux emplacements :

- une paillette sur la plage
- une boutique au centre-ville.

**En utilisant les informations ci-dessous, aidez Peio à choisir l'emplacement le plus rentable.**

**Information 1 : les loyers des deux emplacements proposés :**

- **la paillette sur la plage** : 2500 € par mois.
- **la boutique au centre-ville** : 60 € par jour.

**Information 2 : la météo à Hendaye**

***Du 1er juin au 31 août inclus :***

- Le soleil brille 75% du temps
- Le reste du temps, le temps est nuageux ou pluvieux.

**Information 3 : prévisions des ventes par jour selon la météo :**

	<b>Soleil</b> 	<b>Nuageux – pluvieux</b> 
<b>La paillette</b>	500 €	50 €
<b>La boutique</b>	350 €	300 €

*On rappelle que le mois de juin comporte 30 jours et les mois de juillet et août comportent 31 jours.*

***Toute piste de recherche même non aboutie, sera prise en compte dans l'évaluation.***

### Exercice 5 : 5 points

$$A = -7(x - 2) \quad B = (4x + 5)(x + 3)$$

- 1) Développer et réduire chaque expression.
- 2) Calculer chaque expression pour  $x = 3$ .
- 3) Réduire  $A + B$ .

### Exercice 6 : 4 points

Dans un collège de 450 élèves, 40 % sont des hommes. 30 % des filles et 40 % des hommes mangent à la cantine.

- 1) Déterminer le nombre de filles mangeant à la cantine.
- 2) Déterminer le nombre d'hommes mangeant à la cantine.
- 3) En déduire le pourcentage d'élèves qui mangent à la cantine dans ce collège.