

# CAP SECTEUR 5-Chimie et procédés

*A lire attentivement par les candidats*

☞ <b>Sujet à traiter par tous les candidats au CAP SEUL.</b>
☞ <b>Les candidats répondront sur la copie d'examen. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie d'examen anonymée.</b>
➤ Le clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
➤ L'usage des instruments de calcul est autorisé. Tout échange de matériel est interdit.

## LISTE DES CAP DU SECTEUR 5

Agent d'assainissement et de collecte des déchets liquides spéciaux  
Agent de la qualité de l'eau  
Conducteur d'installation de production par procédés  
Employé technique de laboratoire (\*)  
Gestion de déchets et propreté urbaine  
Industries chimiques  
Logistique nucléaire  
Mise en œuvre des caoutchoucs et des élastomères thermoplastiques  
Ouvrier de la fabrication des pâtes, papiers et cartons (\*)  
Opérateur des industries de recyclage

**(\*) Examen qui ne prévoit qu'une heure de mathématiques. Le candidat traitera en une heure la partie mathématiques du sujet de mathématiques-sciences.**

<b>RENNES</b>		Session	<b>1998</b>	Facultatif : code
Examen et spécialité				
<b>CAP secteur 5 – Chimie et procédés</b>				
Intitulé de l'épreuve				
<b>Mathématiques et Sciences physiques</b>				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page sur total
SUJET		<b>2H</b>	2	<b>1 / 4</b>

# MATHEMATIQUES

## **Exercice 1 :** (3 points)

Résoudre les équations suivantes

a)  $3x + 1 = 2x - 2$

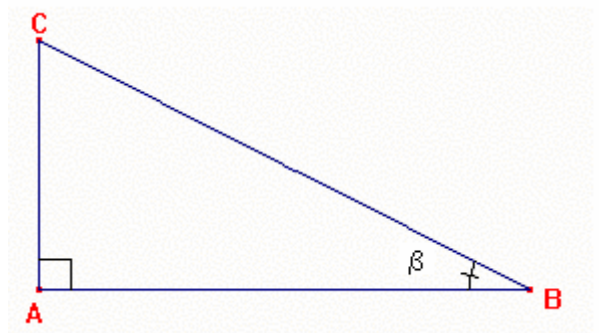
b)  $\frac{7x + 9}{4} + x = \frac{5x}{2} + 3$

## **Exercice 2 :** (3 points)

Soit un triangle rectangle ABC, rectangle en A.

$$AB = 7; AC = 2.$$

- 1) Calculer BC (au dixième).
- 2) Calculer  $\beta$ , mesure de l'angle ABC (au degré).
- 3) Calculer l'aire du triangle ABC.



## **Exercice 3 :** (3 points)

On souhaite que le rectangle ABCD ait une aire constante  $A = 16$ .

La largeur  $x$  du rectangle peut varier entre 1 et 5.

- 1) Remplir le tableau ci-dessous :

x	1	2	3	4	5
Longueur y					



- 2) Reporter sur le graphique de l'annexe 1, les points correspondants à ce tableau de valeurs. En reliant ces points, représenter sur  $[1 ; 5]$  la courbe d'équation  $y = \frac{16}{x}$
- 3) Tracer sur ce même graphique la droite d'équation  $y = x$ , et donner les coordonnées du point d'intersection I.

## **Exercice 4 :** (1 points)

Un cylindre de hauteur  $h$  et de rayon  $R = 3\text{m}$ , a pour volume  $V = 113 \text{ m}^3$ .

Calculer la hauteur  $h$  du cylindre.

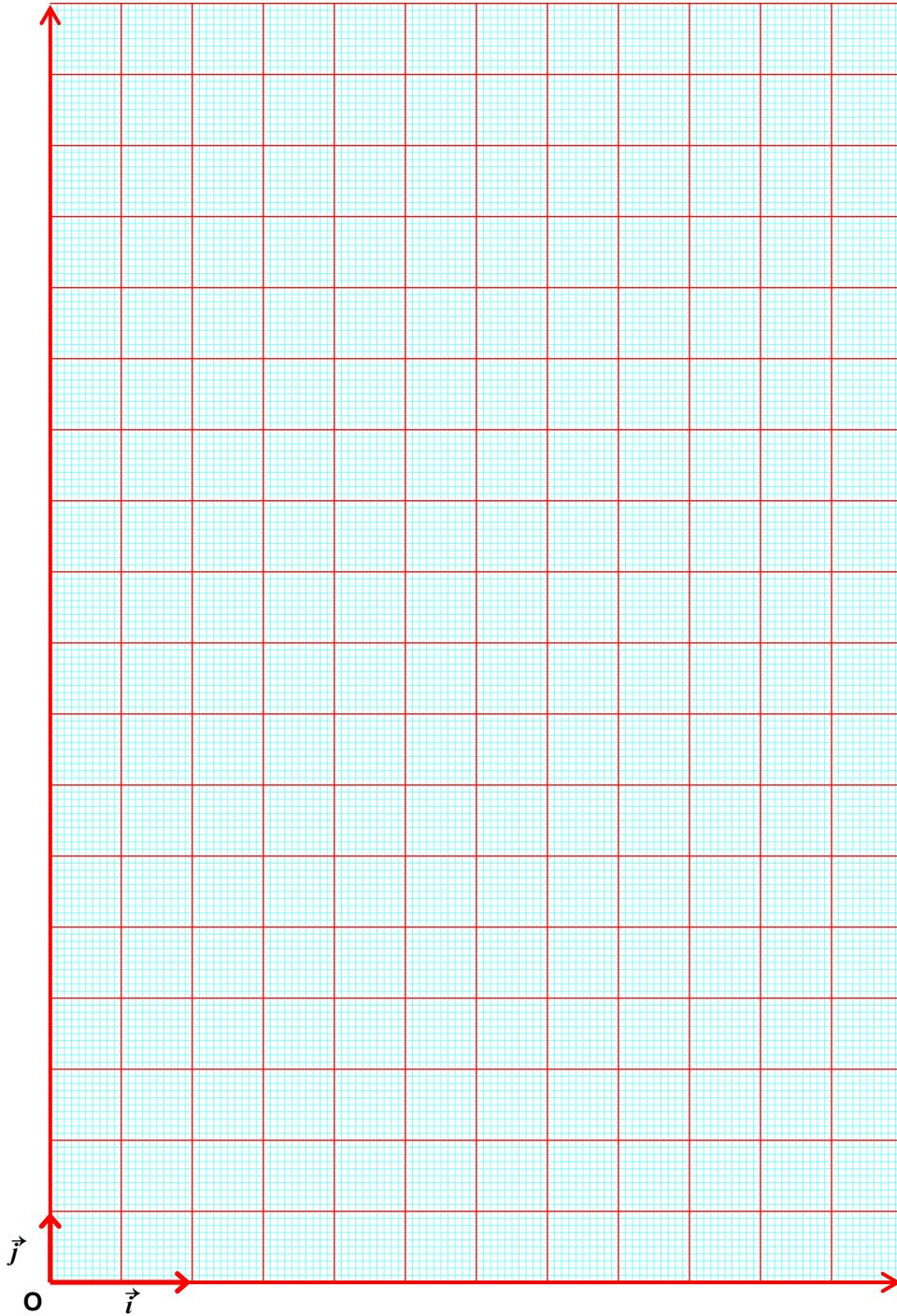
On donne :

$$V = \pi R^2 h.$$

**Annexe 1**

**(A rendre avec la copie)**

**Exercice 3 :**



# SCIENCES PHYSIQUES

## Exercice 1 : (2 points)

Un fer à repasser électrique porte la plaque signalétique 230V ; 1000W.

- 1) Calculer l'intensité qui le traverse en fonctionnement.
- 2) Quelle énergie, en Wh, consomme t-il s'il fonctionne 20 minutes ?

## Exercice 2 : (8 points)

Quelques indications portées sur l'étiquette d'une bouteille d'eau minérale sont reproduites dans le tableau suivant :

Nom des ions	Formule des ions	Concentration en g/L
chlorures	.....	0,006
.....	SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	1,058
.....	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,001
bicarbonates	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	0,386
.....	Ca <sup>++</sup>	0,451
sodium	.....	0,008
.....	K <sup>+</sup>	0,003
.....	Mg <sup>++</sup>	0,066

- 1) **Compléter** le tableau ci-dessus.
- 2) Quelles masses d'ions SO<sub>4</sub><sup>-</sup> et Mg<sup>++</sup> contient une bouteille de 1,5 L ?
- 3) **Donner** la signification des nombres dans les écritures :



**Représenter** les répartitions électroniques de ces 2 atomes puis **expliquer** la formation des ions correspondants.

- 4) **Calculer** la concentration molaire des ions chlorures dans cette eau.

*Masse molaire de chlore :*                      35,5 g.mol<sup>-1</sup>.