

# BEP/CAP    SECTEUR 4

A lire attentivement par les candidats

- |   |
|---|
| ➤ 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.  |
| ➤ Le candidat rédige sur le sujet et rend toutes les feuilles à la fin de l'épreuve.  |

- CAP Agent polyvalent de restauration
- CAP maintenance et hygiène des locaux
- CAP Esthétique cosmétique
- CAP petite enfance
- CAP Employé technique de collectivité
- CAP Perruquier - posticheur

<b>Groupement des académies de l'Est</b>	Session <b>2004</b>	<b>SUJET</b>	TIRAGES
Examen et spécialité <b>CAP secteur 4 – Métiers de la santé et de l'hygiène</b>			
Intitulé de l'épreuve <b>Mathématiques et Sciences physiques</b>			
Type <b>SUJET</b>	Facultatif : date et heure	Durée <b>2H</b>	Coefficient 2
		N° de page sur total <b>1 / 6</b>	

# MATHEMATIQUES

## **Exercice 1 :** (4,5 points)

Madame Calin, maman d'un bébé de 2 mois, se rend au supermarché pour acheter des boîtes de lait en poudre 1<sup>er</sup> âge. Une boîte contient une masse de 400 g de lait en poudre.

La boîte porte les indications suivantes.

### TABLEAU D'ALIMENTATION

Une mesurette correspond à 4,4 g pour 30 mL d'eau.

Âge	Volume de lait par biberon (en mL)	Nombre de mesurettes par biberon	Nombre de biberons par jour.
0 – 2 semaines	66	2	7
2 – 8 semaines	99	3	6
2 mois	132	4	6
3 mois	165	5	5
4 mois	198	6	5

1) **Repérer** et **entourer** dans le tableau le volume de lait, par biberon, recommandé pour le bébé de Madame Calin.

2) Madame Calin respecte les indications données dans le tableau. **Calculer** le volume de lait bu par son bébé en un jour.

.....

.....

3) **Calculer** la masse de poudre utilisée en un jour.

.....

.....

4) Madame Calin utilise tous les jours la même quantité de poudre. **Calculer** le nombre de boîtes nécessaires pour nourrir le bébé pendant une semaine.

.....

.....

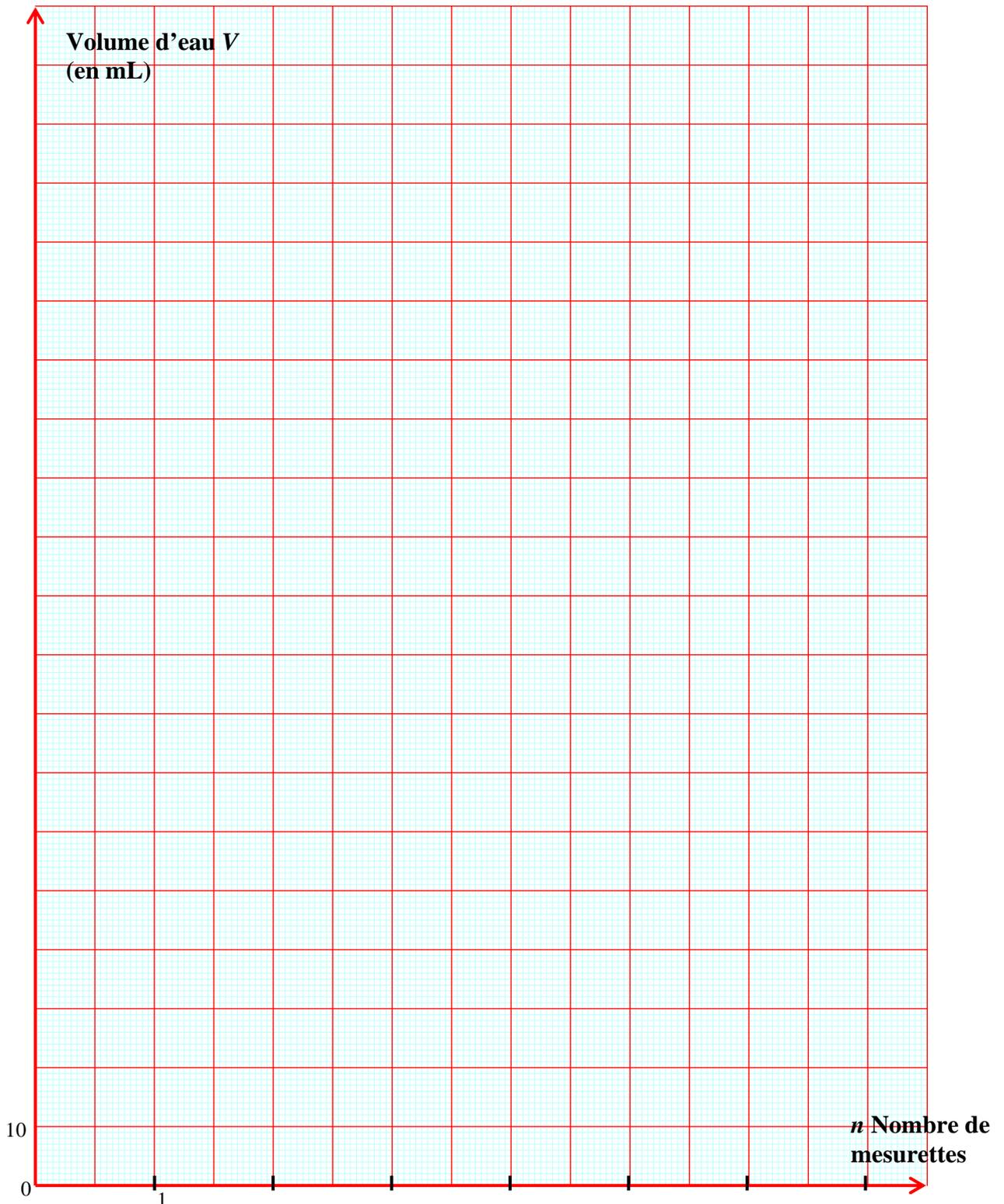
**Exercice 2 :** (3 points)

Madame Calin désire connaître le volume d'eau  $V$  à utiliser pour préparer un biberon en fonction du nombre de mesurettes  $n$  nécessaires.

1) **Compléter** le tableau suivant, sachant qu'il faut 30 mL d'eau par mesurette.

<b>Nombre de mesurettes <math>n</math></b>	2	3	5	
<b>Volume d'eau <math>V</math> (en mL)</b>		90		180

2) **Représenter** la variation du volume d'eau  $V$  en fonction de  $n$  en utilisant le repère suivant ( $n$  varie de 0 à 6).



3) **Déterminer** graphiquement le volume d'eau nécessaire pour quatre mesurette. Laisser les traits utiles à la lecture.

.....

.....

4) Le nombre de mesurette et le volume d'eau sont des grandeurs proportionnelles. **Justifier** cette affirmation.

.....

.....

.....

**Exercice 3 :** (2,5 points)

Madame Calin décide d'acheter un stérilisateur pour les biberons. Le prix du stérilisateur est de 59 €  
Profitant des soldes, elle bénéficie d'une remise de 20 % sur cet article.

1) **Calculer** le montant de la remise.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) **Calculer** le prix réellement payé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# SCIENCES PHYSIQUES

## Exercice 4 :

(3 points)

Une boîte de lait a une masse totale  $m$  de 450 g.

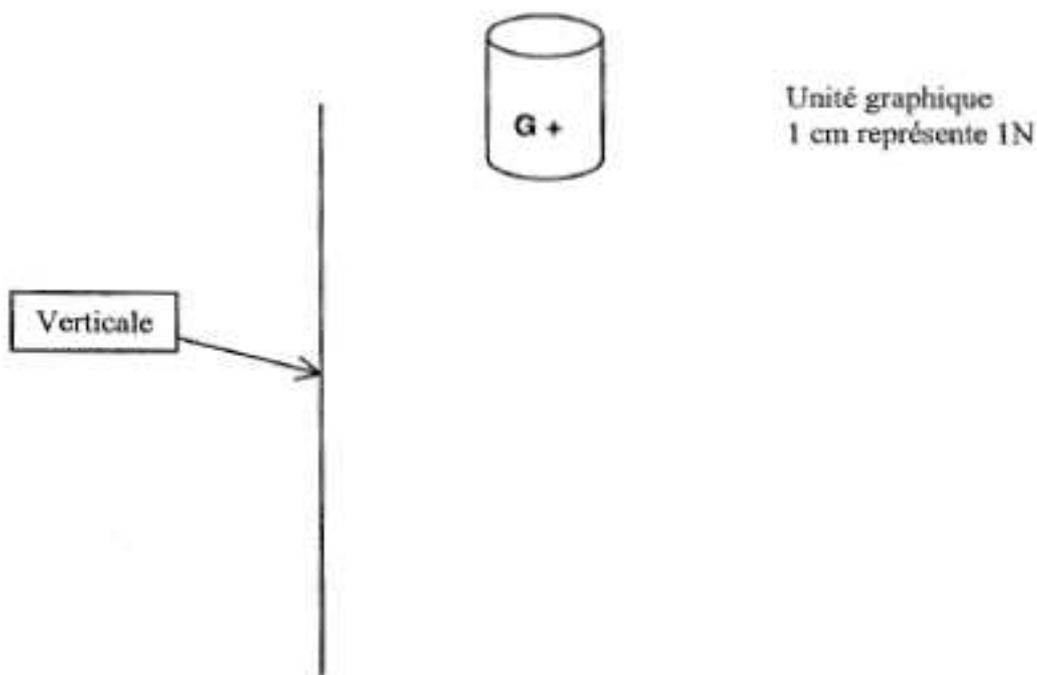
1) **Convertir**, en kilogramme, la masse  $m$  de la boîte.

$m = \dots\dots\dots$

2) **Calculer**, en newton, la valeur  $P$  du poids de la boîte. Prendre  $g$  égal à 10 N/kg.

$P = \dots\dots\dots$

3) **Représenter** le poids  $\vec{P}$  ci dessous.



## Exercice 5 :

(3,5 points)

Le lait contient de l'acide lactique de formule chimique  $C_3H_6O_3$ .

1) **Nommer** les différents atomes présents dans l'acide lactique et **indiquer** leur nombre.

.....

.....

.....

.....

2) **Entourer** parmi les propositions suivantes celle qui correspond au pH de l'acide lactique.

$1 < pH < 7$  ;  $pH = 7$  ;  $7 < pH < 14$

3) Dans une pâte, le lait est mélangé à l'eau. **Choisir** une des propositions suivantes, en cochant l'une des cases.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | le $pH$ du lait est supérieur au $pH$ de la pâte. |
| <input type="checkbox"/> | le $pH$ du lait est inférieur au $pH$ de la pâte. |
| <input type="checkbox"/> | le $pH$ du lait est égal au $pH$ de la pâte.      |
| <input type="checkbox"/> | le $pH$ du lait est égal au $pH$ de l'eau.        |

**Exercice 3 :** (3,5 points)

Le chauffe biberon de madame Calin porte les indications suivantes : 230 V ; 320 W

- 1) **Écrire** en toutes lettres la signification des symboles V et W. **Nommer** les grandeurs électriques correspondantes.

.....

.....

.....

.....

- 2) **Calculer**, en A, l'intensité du courant qui alimente la résistance du chauffe biberon lorsqu'il fonctionne normalement. **Arrondir** le résultat au dixième.

.....

.....

.....

.....

On donne:       $P = U \times I$        $U = R \times I$        $W = P \times t$