

CAP SECTEUR 5-Chimie et procédés

A lire attentivement par les candidats

☞ Sujet à traiter par tous les candidats au CAP SEUL.
☞ 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.
➤ 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.

Groupement inter académique II	Session 2003	Facultatif : code		
Examen et spécialité CAP secteur 5 – Chimie et procédés				
Intitulé de l'épreuve Mathématiques et Sciences physiques				
Type SUJET	Facultatif : date et heure	Durée 2H	Coefficient 2	N° de page sur total 1 / 4

MATHEMATIQUES

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

On veut connaître la hauteur d'un chargement constitué de trois buses en fibrociment **identiques** et disposées comme l'indique la *Figure 1*.

- 1) a) **Calculer** la mesure du rayon intérieur d'une buse.
b) **En déduire** la distance OA.
- 2) **Montrer que** la distance AB est égale à 1,5 m.
- 3) Le triangle ABC est reproduit sur la *Figure 2*.
 - a) Sachant que ABC est un triangle équilatéral, **donner** la mesure de chacun de ses angles.
 - b) **Montrer que** la longueur HB mesure 0,75 m.
 - c) **Calculer** AH en utilisant le théorème de Pythagore. **Arrondir** le résultat à 0,1 m.
- 4) **Calculer** la hauteur JM du chargement. **Arrondir** le résultat à 0,1 m.

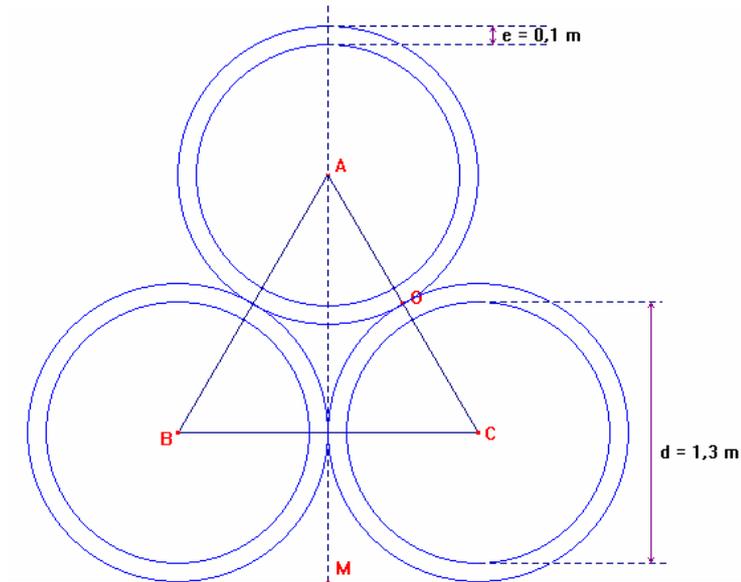


Figure 1

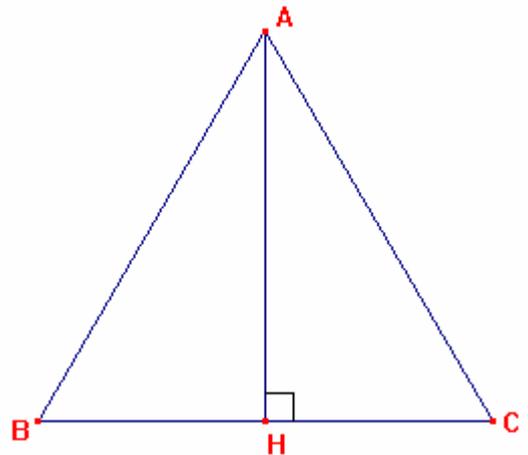


Figure 2

Exercice 2 : **Fonctions numériques** (5 points)

1) La longueur L d'une buse peut varier de 1 m à 5 m. La masse m (en kg) d'une buse en fonction de sa longueur L (en m) est donnée par la relation :

$$m = 150 \times L.$$

Compléter le tableau de valeurs donné en *annexe 1*.

- 2) Dans le repère donné en *annexe 1*, **placer et relier** les points de coordonnées $(L ; m)$.
- 3) **Déterminer** graphiquement la longueur d'une buse dont la masse est 525 kg. **Laisser** les traits de lecture apparents.

Annexe 1

(A rendre avec la copie)

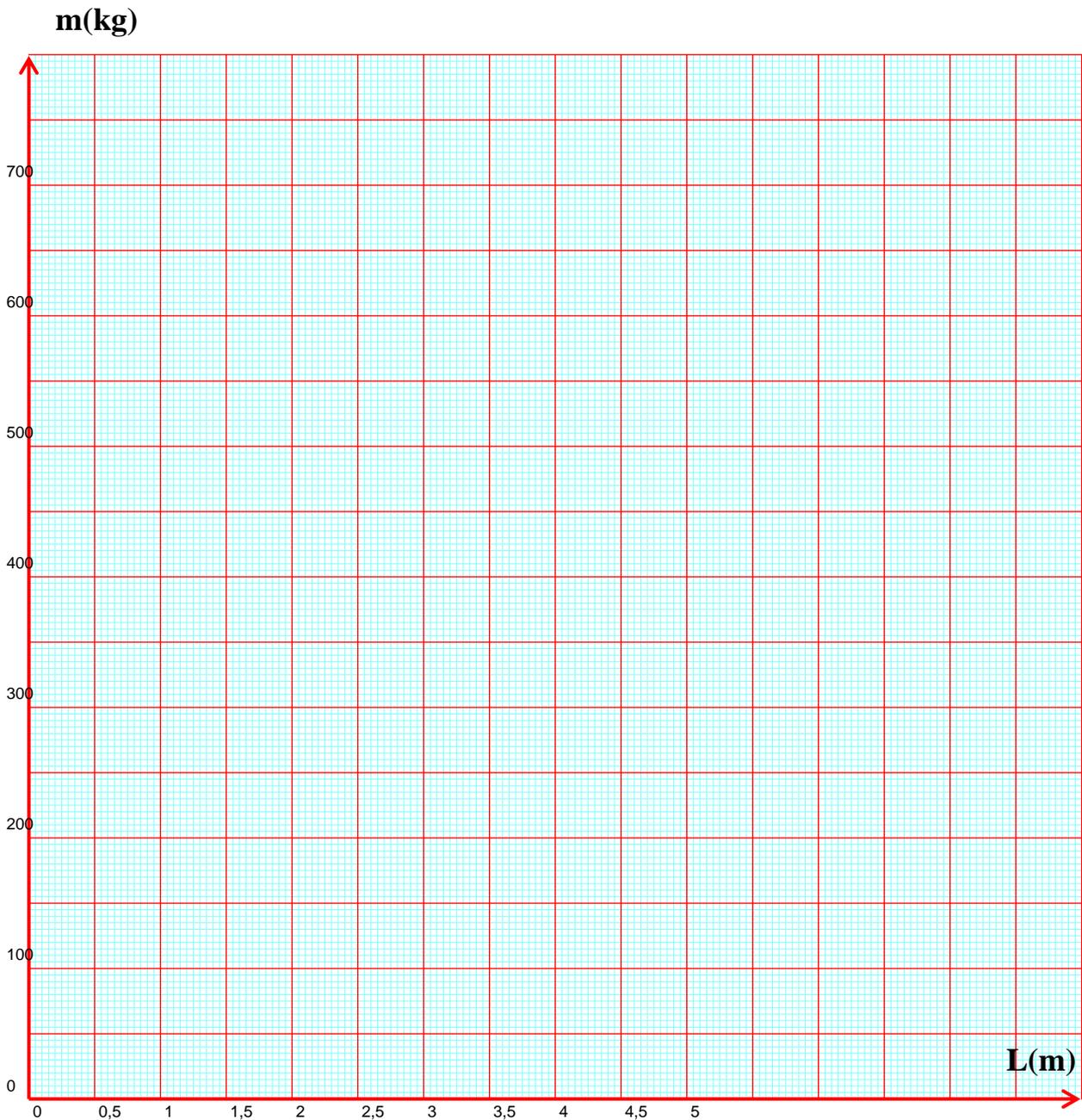
Exercice 2 :

Fonctions numériques

(5 points)

Tableau de valeurs

Longueur L (m)	1	2	3	4	5
Masse m (kg)					



SCIENCES PHYSIQUES

$P = U \times I$	$v = \frac{d}{t}$	$E = P \times t$
$P = \frac{U^2}{R}$	$U = R \times I$	$P = m \times g$

Exercice 1 : *Mécanique* (6 points)

Les trois buses sont transportées par camion sur une distance de vingt-cinq kilomètres.

1) Chaque buse a une masse de cinq cent vingt-cinq kilogrammes. Le camion a une masse de quinze tonnes à vide.

a) **Calculer** la masse totale du chargement, exprimée en kilogrammes.

b) **Calculer** le poids total du chargement. *On donne : $g = 10 \text{ N/kg}$.*

2) Sur son carnet de bord, le chauffeur note 9 h 15 min au départ et 9 h 45 min à l'arrivée.

a) **Calculer** en heure puis en secondes le temps du parcours.

b) **Calculer** la vitesse moyenne du camion en km/h puis en m/s. (**Arrondir** le résultat à 0,1 m/s)

Exercice 2 : *Electricité* (4 points)

Le poste de gestion d'une station d'épuration est équipé d'un radiateur électrique dont la puissance peut varier entre 1 000 W et 3 000 W.

On règle la puissance du radiateur à 2 300 W. L'intensité absorbée est de 10 A.

1) **Calculer** la tension d'alimentation U .

2) **Calculer** la résistance R du radiateur.

3) On utilise le radiateur pendant 2 heures sans interruption. **Calculer** l'énergie E consommée.

Exprimer le résultat en kWh.