

# CAP SECTEUR 2 - BATIMENT

*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.**
- La 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.

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Charpente</li> <li>Fabrication industrielle de mobilier et menuiserie</li> <li>Menuiserie Agencement</li> <li>Première transformation du bois</li> <li>Construction en béton armé du bâtiment</li> <li>Construction maçonnerie béton armé</li> <li>Opérateur géomètre topographe</li> <li>Froid et climatisation</li> <li>Installation sanitaire</li> <li>Installation thermique</li> <li>Peinture vitrerie revêtement</li> <li>Plâtrerie ; plâtres et préfabriqués</li> <li>Plâtrerie peinture</li> <li>Sols et moquettes</li> <li>Couverture</li> <li>Construction en ouvrage d'art</li> <li>Construction et entretien des routes</li> <li>Construction canalisations travaux publics</li> <li>Agent de maintenance des industries de matériaux de construction et connexes</li> <li>Agent de prévention et de sécurité</li> <li>Agent vérificateur d'appareils extincteurs</li> <li>Art et technique du verre – Option C : vitrailliste</li> <li>Bûcheron ouvrier sylviculteur *</li> <li>Cannage et paillage en ameublement</li> <li>Carrelage mosaïque</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conducteur opérateur des industries lourdes du bois *</li> <li>Conduite d'installations thermiques et climatiques</li> <li>Construction et entretien des lignes caténares</li> <li>Décoration en céramique</li> <li>Déménageur professionnel</li> <li>Ebéniste *</li> <li>Emballeur professionnel</li> <li>Etanchéité du bâtiment et des travaux publics</li> <li>Facteur de guitare</li> <li>Gardien d'immeuble</li> <li>Graveur sur pierre *</li> <li>Lutherie</li> <li>Maintenance de bâtiments de collectivités</li> <li>Menuisier en sièges *</li> <li>Métiers de la pierre</li> <li>Miroiterie</li> <li>Monteur en chapiteaux *</li> <li>Monteur de structures mobiles</li> <li>Construction d'ouvrages du bâtiment en aluminium, verre et matériaux de synthèse</li> <li>Monteur en isolation thermique et acoustique</li> <li>Ouvrier archetier *</li> <li>Staffeur ornemaniste</li> <li>Tailleur de pierre – Option A *</li> <li>Tonnellerie</li> </ul> |
|---|---|

\* Lorsque l'examen ne prévoit qu'une épreuve de mathématiques, le candidat traitera en une heure la partie mathématiques du sujet de mathématiques - sciences physiques.

<b>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>			
<b>Temps alloué :</b> 2 heures	<b>Coefficient :</b>	<b>CAP</b>	<b>Session 2000</b>
<b>Epreuve :</b> Mathématiques – Sciences Physiques		<b>Spécialité :</b> Bâtiment Secteur 2 Jeudi 15 juin 2000 de 10 h 30 à 12 h 30	
Ce sujet comporte 6 feuilles	0 / 6	<b>SUJET</b>	

# MATHEMATIQUES

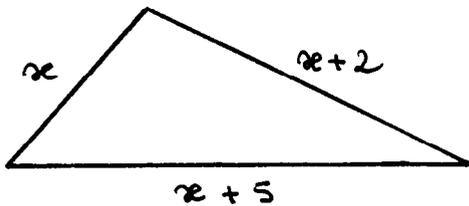
## EXERCICE I      2 points

Soient les fractions  $a = \frac{1}{2}$        $b = \frac{3}{4}$        $c = \frac{5}{8}$

- 1) Calculer  $a + b + c$
- 2) Calculer  $a \times b \times c$
- 3) Calculer  $c - a \times b$

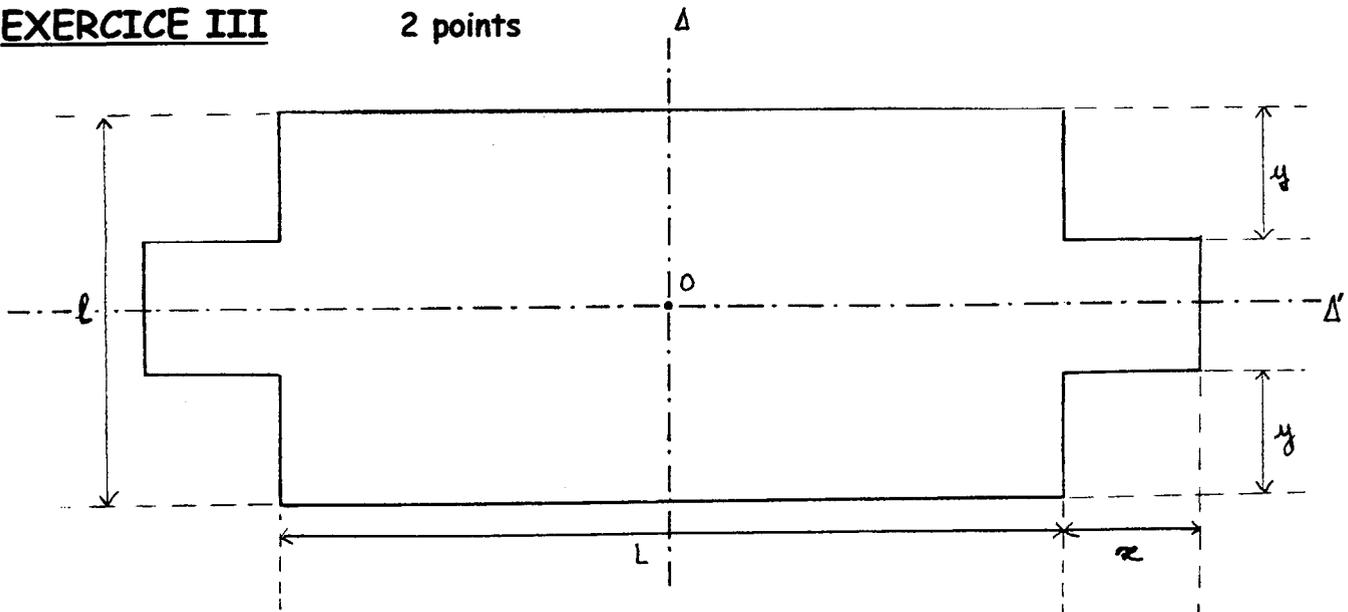
Les résultats seront donnés sous forme de fraction irréductible.

## EXERCICE II      1 point



Quelle valeur doit-on donner à  $x$  pour que le périmètre de ce terrain triangulaire mesure 379 m ?

## EXERCICE III      2 points



La figure ci-dessus représente la section d'une pièce de bois.  
Elle possède deux axes de symétrie  $\Delta$  et  $\Delta'$  sécants en  $O$   
Calculer son aire si  $L = 12$  cm,  $l = 6$  cm,  $x = 2$  cm,  $y = 2$  cm.

## EXERCICE IV

3 points

Voici un tableau qui donne la correspondance entre « la pointure » et la longueur du pied en cm.

Longueur du pied (en cm)	24	26	28	30
Pointure	36	39	42	45

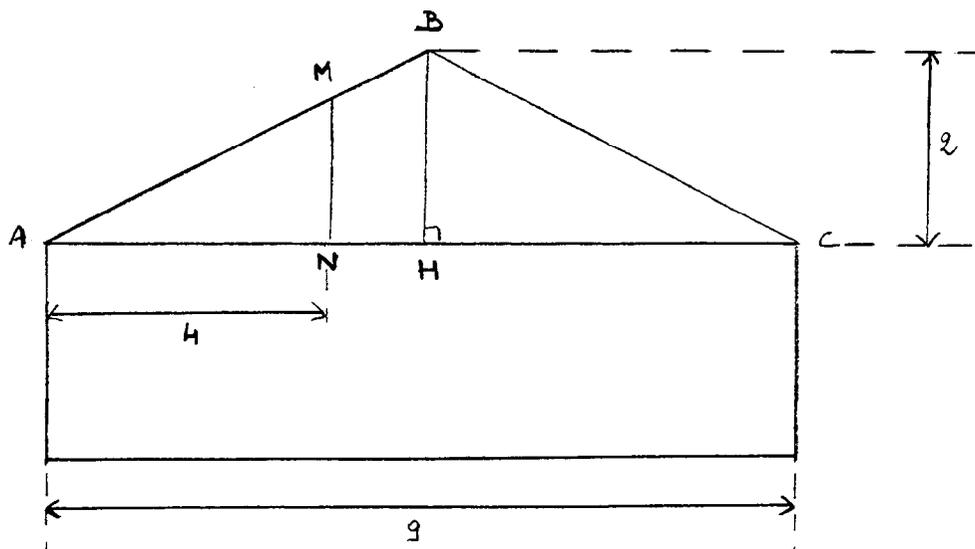
- 1 - Est-ce un tableau de proportionnalité ? Si oui, quel est le coefficient de proportionnalité ?
- 2 - Placer les couples de points dans le repère ci-joint et justifier ainsi votre réponse à la question 1. Réponse feuille 5/6 « ANNEXE »
- 3 - Quelle est la pointure d'un enfant dont le pied mesure 12 cm ?
- 4 - Quelle est la longueur du pied d'un basketteur chaussant du 54 ?

## EXERCICE V

2 points

Voici le schéma de la coupe d'une maison.

Le triangle ABC est isocèle. Les cotes sont en mètres.



- 1 - Calculer  $AB$  et donner le résultat à 0,1 m près.
- 2 - Dans le toit, il y a une gouttière en  $M$  qui fait une tâche en  $N$  sur le plafond. Calculer  $AM$  au dixième de mètre près si  $AB = 4,9$  m.

# SCIENCES PHYSIQUES

## EXERCICE I      2 points

Dans un tableau, classer les composés suivants en molécules et ions :



## EXERCICE II      2 points

Recopier le tableau suivant puis le compléter :

Grandeur	Symbole de la grandeur	Appareil de mesure	Unité	Symbole de l'unité
Poids				
Masse				

## EXERCICE III      3 points

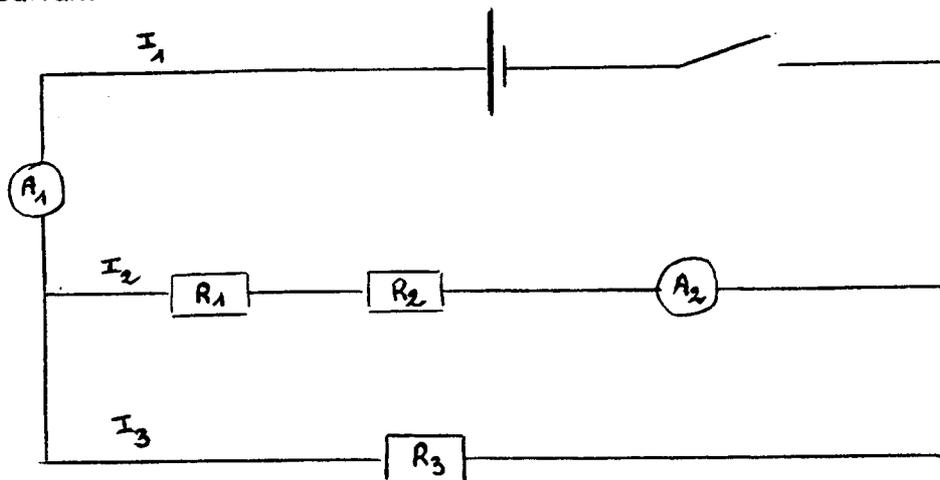
Un automobiliste parti à 8 h d'une ville A arrive le même jour dans une ville B à 20 h.

Le compteur kilométrique marquait 26 783 km au départ. Il indique à l'arrivée 27 503 km.

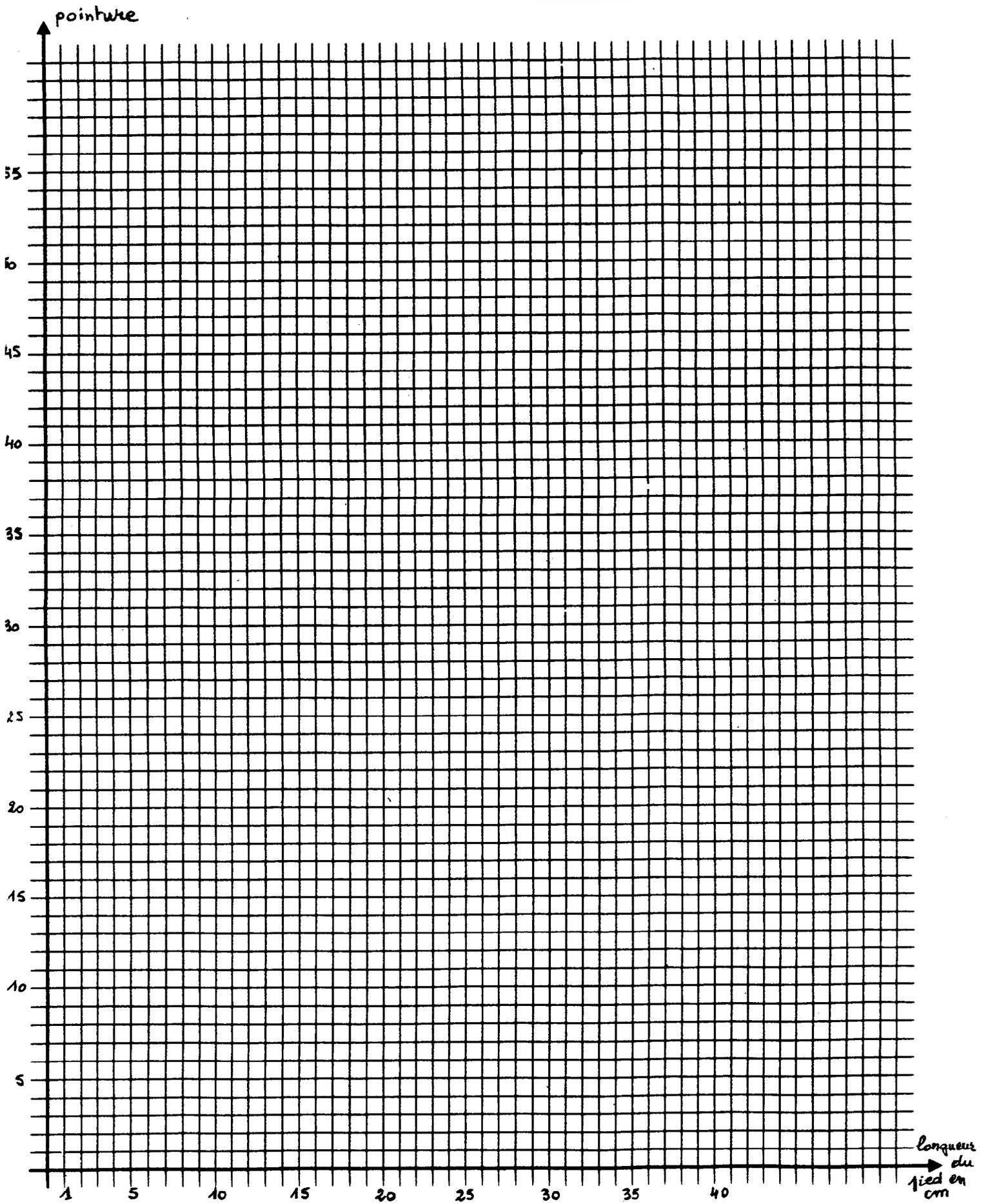
- 1 - Calculer la vitesse moyenne du véhicule.
- 2 - On compte 1 h 30 min pour l'ensemble des arrêts durant le parcours. Calculer sa vitesse moyenne réelle.

### EXERCICE IV 3 points

Soit le circuit suivant :



- 1 - Donner le nom des appareils et des éléments nécessaires pour réaliser ce circuit.
- 2 - Recopier le schéma et indiquer le sens du courant dans toutes les branches du circuit.
- 3 - Sur l'appareil  $A_1$ , on lit  $I_1 = 0,6 \text{ A}$ .  
Sur l'appareil  $A_2$ , on lit  $I_2 = 0,2 \text{ A}$ .  
Quelle est l'intensité du courant  $I_3$  ?
- 4 - Sachant que la résistance  $R_3 = 15 \Omega$ , calculer la tension  $U_3$  aux bornes de cette résistance.



## CAP autonomes du secteur industriel

### Formulaire de Mathématiques

#### Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

#### Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a ; a^3 = a \times a \times a.$$

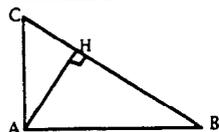
#### Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ .

#### Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

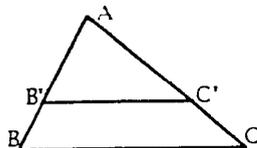


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

#### Enoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si  $(BC) \parallel (B'C')$ ,

$$\text{alors } \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}.$$



#### Aires dans le plan

**Triangle** :  $\frac{1}{2}Bh$ .

**Parallélogramme** :  $Bh$ .

**Trapèze** :  $\frac{1}{2}(B+b)h$ .

**Disque** :  $\pi R^2$ .

**Secteur circulaire** angle  $\alpha$  en degré :  
 $\frac{\alpha}{360}\pi R^2$ .

#### Aires et volumes dans l'espace

**Cylindre de révolution** ou **Prisme droit**  
d'aire de base  $B$  et de hauteur  $h$  :

Volume :  $Bh$ .

**Sphère** de rayon  $R$  :

Aire :  $4\pi R^2$ . Volume :  $\frac{4}{3}\pi R^3$ .

**Cône de révolution** ou **Pyramide**  
d'aire de base  $B$  et de hauteur  $h$  :

Volume :  $\frac{1}{3}Bh$ .