

Groupement Est	Session 2000	SUJET	TIRAGES
C.A.P. Secteur 2 - BATIMENT		code :	
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	page 1/4	

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.

**MATHEMATIQUES**

**EXERCICE 1 (10 points)**

On obtient de l'enduit en mélangeant un sac contenant 40 kg de plâtre avec 45 L d'eau.  
Le volume  $y$  d'eau en litres rajouté est proportionnel à la masse  $x$  de plâtre en kilogrammes.

1. Compléter le tableau ci-dessous :

Masse de plâtre en kg $x$	40	160	
Volume d'eau en L $y$			225

Calculer le coefficient de proportionnalité  $a$  : .....

2. Représenter graphiquement la fonction  $f$  définie par  $f(x) = 1,125 x$  dans le repère de la page 2/4 pour  $x$  compris entre 0 et 200.

3. Déterminer graphiquement en laissant apparents les traits permettant la lecture :

- a) la masse de plâtre mélangé à 90 L d'eau : .....
- b) le volume d'eau mélangée à 120 kg de plâtre : .....

4. Avec 25 kg de plâtre on peut enduire 5 m<sup>2</sup> de mur.

- a) Calculer la masse de plâtre nécessaire pour enduire un mur de 18 m<sup>2</sup>.

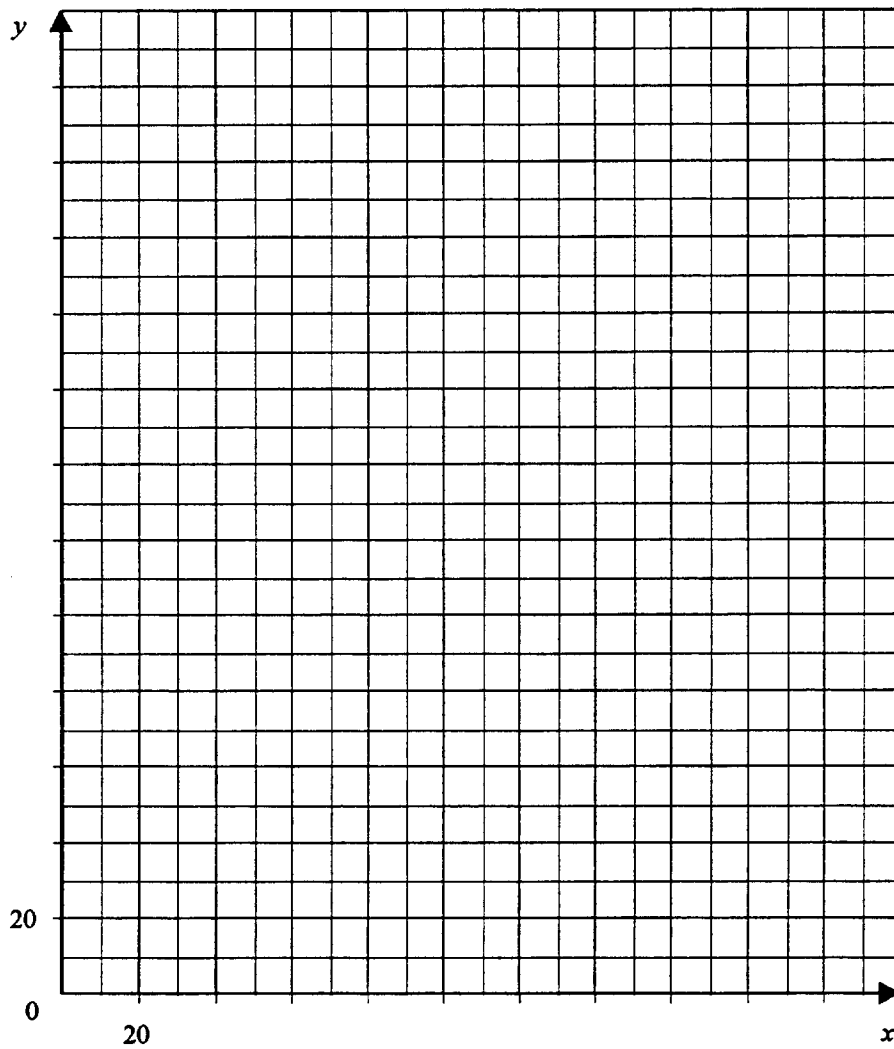
.....

- b) Sachant qu'un sac contient 40 kg de plâtre, calculer le nombre de sacs à prévoir pour enduire ce mur.

.....

Groupement Est	Session 2000	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. Secteur 2 - BATIMENT</b>		code :	
Épreuve : <b>Mathématiques</b>	Durée : 1 heure	page 2/4	

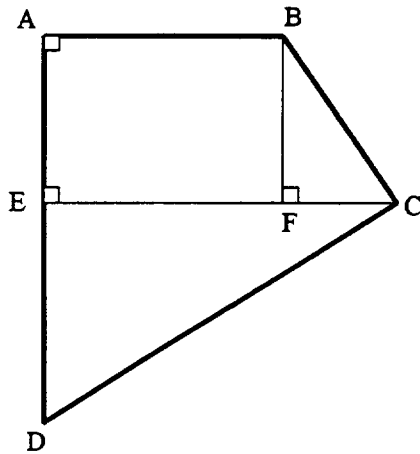
Représentation graphique de la fonction  $f$



Groupement Est	Session 2000	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. Secteur 2 - BATIMENT</b>		code :	
Épreuve : <b>Mathématiques</b>	Durée : 1 heure	page 3/4	

**EXERCICE 2 (10 points)**

La salle du foyer des élèves d'un lycée a la forme ci-dessous :



On donne :

- AB = 15 m ;
- EC = 20 m ;
- AE = 12 m ;
- DC = 25 m.

On veut isoler le plafond de cette salle en plaçant des panneaux d'isolation phonique puis en posant une corniche de finition.

1. Calculer la longueur FC : .....
  
2. Calculer :
  - a) la longueur BC : .....
  
  - b) la longueur ED : .....
  
  - c) le périmètre de cette salle : .....
  
3. Calculer :
  - a) l'aire du trapèze ABCE : .....
  
  - b) l'aire du triangle ECD : .....
  
  - c) l'aire totale du plafond de cette salle: .....
  
4. L'artisan chargé des travaux facture 70 F le mètre linéaire de corniche et 180 F le m<sup>2</sup> d'isolation.  
Calculer le coût total de l'isolation :

.....  
 .....

Groupement Est	Session 2000	<b>SUJET</b>	TIRAGES
<b>C.A.P. Secteur 2 - BATIMENT</b>		code :	
Épreuve : <b>Mathématiques</b>	Durée : 1 heure	page 4/4	

## FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES

### Identités remarquables

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

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

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

### Puissance d'un nombre

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

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

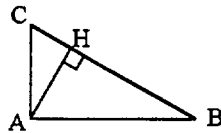
### Proportionnalité

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

### Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

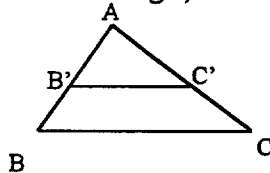


$$\sin \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

### Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

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

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



### Aires dans le plan

Triangle :  $\frac{1}{2} B h$ .

Parallélogramme :  $B h$ .

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 :  $B h$ .

**Sphère de rayon  $R$  :**

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

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

Volume :  $\frac{1}{3} B h$ .