

# Mathématiques

## Exercice n°4 : (5 points)

1) Un couple et leur fils partent en vacances.  
Ils vont résider 7 jours au camping du 3/08 au 10/08.

Les tarifs journaliers du camping sont regroupés dans le tableau ci-dessous :

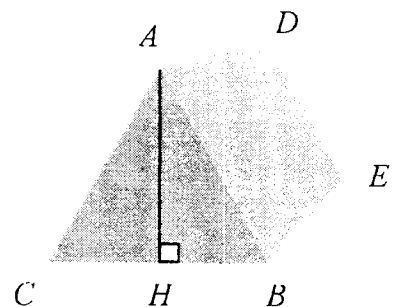
	Du 11/07 au 31/07	Du 1/08 au 31/08
<b>Tarif de base (emplacement, deux personnes, une voiture)</b>	17 €	20 €
<b>Personne supplémentaire</b>	3,70 €	4,20 €
<b>Voiture supplémentaire</b>	3 €	3 €
<b>Branchement électrique</b>	3,70 €	4 €

- a) Les 3 campeurs sont arrivés avec une seule voiture et désirent utiliser le branchement électrique. Calculer le prix d'une journée au camping.  
b) Calculer le coût total de leur séjour.
- 2) Le schéma ci-contre, qui n'est pas à l'échelle, représente leur tente (prisme à base rectangle) vue en perspective.

$$AB = AC = DE = 1,86 \text{ m}$$

$$AH = 1,50 \text{ m}$$

$$BE = AB = 2 \text{ m}$$



- a) Quelle est la nature des triangles identiques  $ACH$  et  $ABH$  ?  
b) Calculer la longueur  $CH$ .  
c) Pour dormir, ils ont chacun un matelas pneumatique identique de 70 cm de large et de 190 cm de long. Sachant que  $CB = 2,20 \text{ m}$ , peuvent-ils installer les matelas ? Justifier la réponse.
- 3) Pour lutter contre les moustiques, les campeurs achètent un anti-moustique en plaquette. Une plaquette est active pour un volume maximum de  $5 \text{ m}^3$ .
- a) Calculer le volume de la tente.  
(On donne  $V = \frac{L \times l \times h}{2}$  ;  $L = 2,20 \text{ m}$  ;  $l = 2 \text{ m}$  ;  $h = 1,50 \text{ m}$ ).  
b) Une plaquette suffit-elle ? Justifier la réponse.

CAP Secteur 1	SUJET	Session 2005
MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES		Page 5 sur 8

**Exercice n°5 : (2,5 points)**

La famille consulte les prix des locations de jet ski.

<b>Durée en heure</b>	0,5	1	2,5	4,5
<b>Prix en €</b>	50	90	150	220

- 1) La durée en heure et le prix sont-ils deux grandeurs proportionnelles ? Justifier la réponse.
- 2) Placer dans le repère de l'**annexe 2** les points ayant pour coordonnées les couples de nombres du tableau. Exemple : (0,5 ; 50).
- 3) Ils choisissent la durée de 2,5 heures. En partant à 14 h 45, à quelle heure doivent-ils revenir ?

**Exercice n°6 : (2,5 points)**

Lors d'une promenade au port, le fils fait une petite étude statistique sur la puissance, en cheval-vapeur (CV), des moteurs des bateaux.

Il établit le tableau suivant :

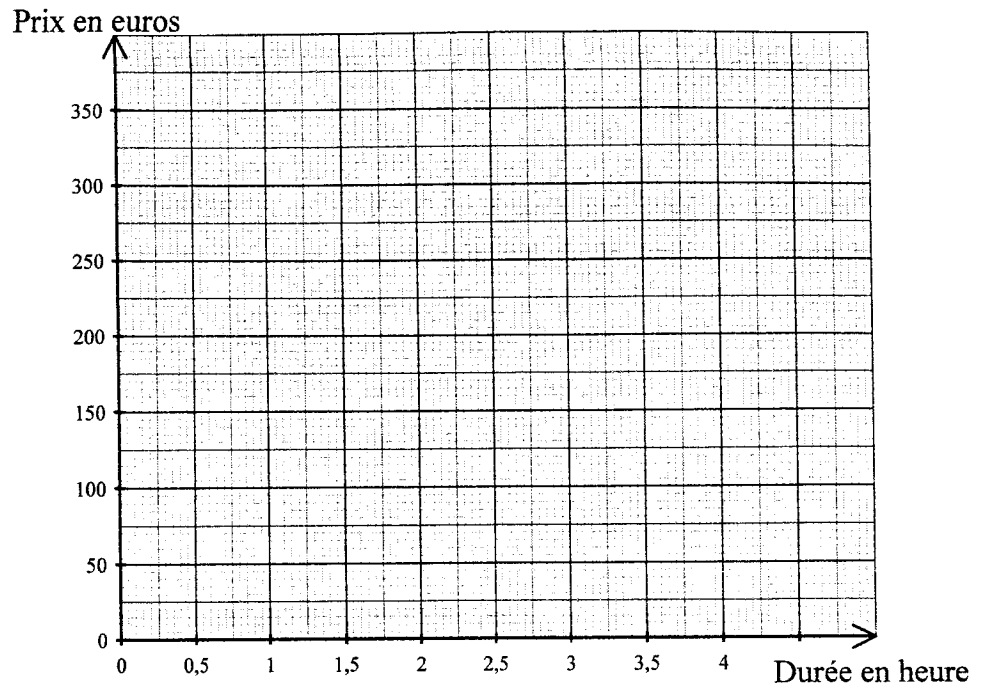
<b>Puissance des moteurs (en CV)</b>	<b>Effectif</b>
[5 ; 30 [	89
[30 ; 60 [	125
[60 ; 90 [	86
[90 ; 120 [	54
[120 ; 600[	30
<b>Total</b>	<b>384</b>

Il souhaite représenter les résultats à l'aide d'un diagramme circulaire.

- 1) Compléter le tableau de l'**annexe 2**. Écrire les étapes du calcul pour l'un des deux résultats. (Angles arrondis au degré).
- 2) Sur l'**annexe 2**, compléter le diagramme circulaire.
- 3)
  - a) Pour quel intervalle de puissance de moteur l'effectif est-il maximum ?
  - b) Calculer le pourcentage de cet effectif par rapport au nombre total de moteurs (arrondir le résultat au dixième).

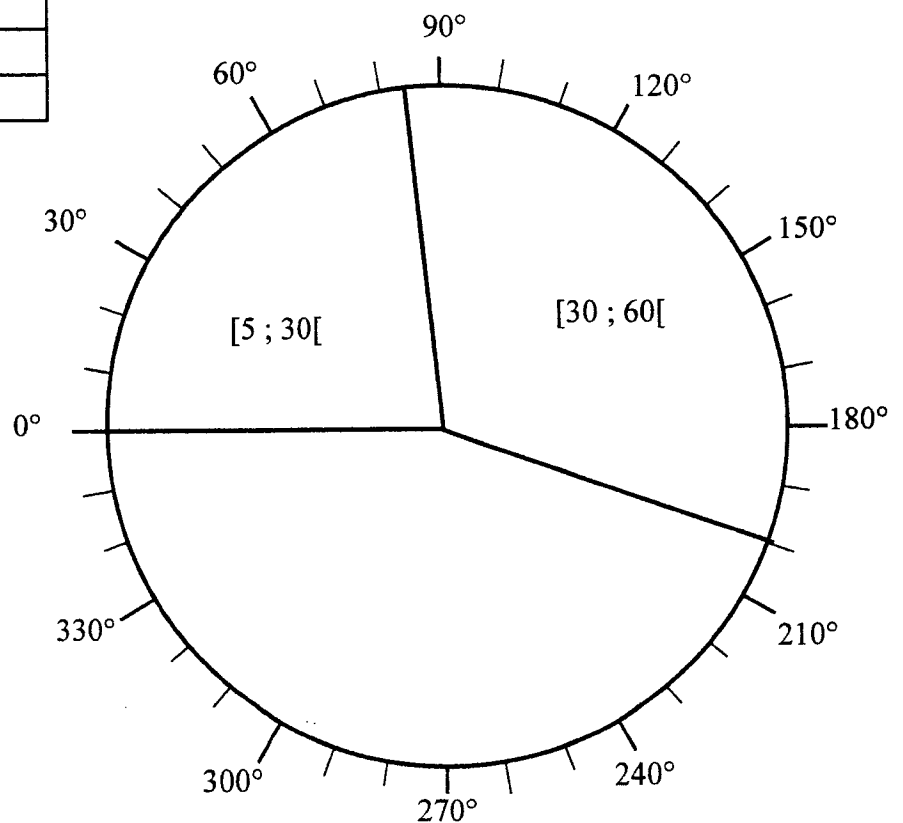
## Annexe 2 – A rendre avec la copie

Exercice n°5 :



Exercice n°6 :

Puissance des moteurs (en CV)	Effectif	Angle (en °)
[ 5 ; 30 [	89	83
[ 30 ; 60 [	125	
[ 60 ; 90 [	86	
[ 90 ; 120 [	54	51
[ 120 ; 600[	30	28
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>360</b>



CAP Secteur 1	SUJET	Session 2005
MATHEMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES		Page 8 sur 8

## Formulaire de mathématiques des CAP

### Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1 ; 10^1 = 10 ; 10^2 = 100 ; 10^3 = 1\,000$$

$$10^{-1} = 0,1 ; 10^{-2} = 0,01 ; 10^{-3} = 0,001$$

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

### Nombres en écriture fractionnaire

$$c \frac{a}{b} = \frac{ca}{b} \quad \text{avec } b \neq 0$$

$$\frac{ca}{cb} = \frac{a}{b} \quad \text{avec } b \neq 0 \text{ et } c \neq 0$$

### Proportionnalité

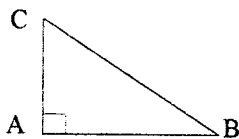
$a$  et  $b$  sont proportionnels à  $c$  et  $d$   
(avec  $c \neq 0$  et  $d \neq 0$ )

équivalent à  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

équivalent à  $a d = b c$

### Relations dans le triangle rectangle

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

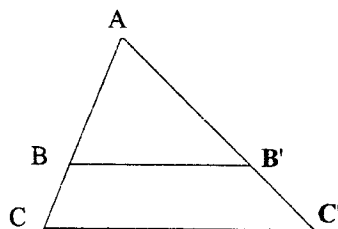


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

### Propriété de Thalès relative au triangle

si  $(BB') \parallel (CC')$   
alors

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB'}{AC'} = \frac{BB'}{CC'}$$



### Périmètres

Cercle de rayon  $R$  :

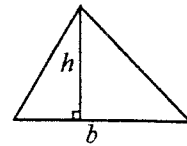
$$p = 2 \pi R$$

Rectangle de longueur  $L$  et largeur  $l$  :

$$p = 2(L + l)$$

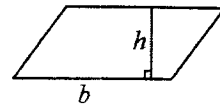
### Aires

Triangle  $A = \frac{1}{2} b h$

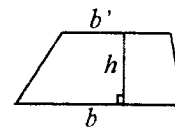


Rectangle  $A = L l$

Parallélogramme  $A = b h$



Trapeze  $A = \frac{1}{2} (b + b') h$



Disque de rayon  $R$   $A = \pi R^2$

### Volumes

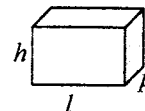
Cube de côté  $a$  :

$$V = a^3$$

Pavé droit (ou parallélépipède rectangle)

de dimensions  $l, p, h$  :

$$V = l p h$$



Cylindre de révolution où  $A$  est l'aire de la base et  $h$  la hauteur :

$$V = A h$$

### Statistiques

Moyenne :  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Fréquence :  $f$

$$f_1 = \frac{n_1}{N} ; f_2 = \frac{n_2}{N} ; \dots ; f_p = \frac{n_p}{N}$$

Effectif total :  $N$

### Calculs d'intérêts simples

Intérêt :  $I$

Capital :  $C$

Taux périodique :  $t$

Nombre de périodes :  $n$

Valeur acquise en fin de placement :  $A$

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$