

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 – 1,5 point

Monsieur Lemarque, gérant d'un bar, vient de développer huit accès à internet dans son établissement. Pour cela, il a décidé d'acheter les éléments séparément : écrans, unités centrales et modems. Il achète :

- huit écrans à 170 euros pièce,
- huit unités centrales à 350 euros pièce
- un modem auquel tous les ordinateurs seront reliés.

Compléter la facture qui se trouve en annexe 1. Les résultats seront arrondis au dixième.

EXERCICE 2 – 3,5 points

Monsieur Lemarque a confié la maintenance du matériel informatique à une entreprise spécialisée. Le nombre d'interventions au bout d'un mois s'élève à 50. La durée nécessaire pour effectuer les interventions est à chaque fois relevé. La répartition des réparations est donnée en fonction de la durée d'intervention dans le tableau situé en annexe 2.

- 1 - Compléter le tableau se trouvant en annexe 2.
- 2 - Déterminer la durée moyenne.
- 3.1 - Combien d'interventions ont duré moins de 60 minutes ?
- 3.2 - En déduire le pourcentage correspondant.

EXERCICE 3 - 5 points

Monsieur Lemarque propose deux formules d'accès à internet pour ses clients :

- Formule A : 4 € par heure ;
- Formule B : 15 € d'adhésion qui permet de payer seulement 2 € par heure.

- 1 - Calculer le prix à payer pour 2 heures d'accès pour chacune des deux formules.
- 2 - On peut calculer le prix de deux formules en fonction du nombre x d'heures à l'aide des formules suivantes : $P_A(x) = 4x$ pour la formule A ;
 $P_B(x) = 2x + 15$ pour la formule B.

A l'aide de ces deux formules, compléter le tableau situé en annexe 3.

- 3.1 - A partir de la lecture du tableau, dire quelle est la formule la plus intéressante si un client veut « surfer » 7 heures.
- 3.2 - Toujours à partir de la lecture du tableau, dire s'il faut garder la même formule que précédemment pour « surfer » 8 heures.

C.A.P. SECTEUR 7 – TERTIAIRE 2	SUJET
Mathématiques – sciences physiques	Page 2/8

- 4 - La représentation graphique correspondant à la formule B est donnée sur l'annexe 4.
Représenter graphiquement, sur cette même annexe 4, le prix à payer pour la formule A pour un nombre d'heures variant de 0 à 11.
- 5.1 - Lire et écrire les coordonnées du point d'intersection des deux droites.
- 5.2 - En déduire à partir de quelle durée la formule B devient plus intéressante que la formule A.
Exprimer cette durée en heures et minutes.

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

ANNEXE 1

8 écrans	1 360
8 unités centrales	
un modem	
Prix hors taxes	4 460
T .V.A. 19,6 %	
Prix taxes comprises.	

ANNEXE 2

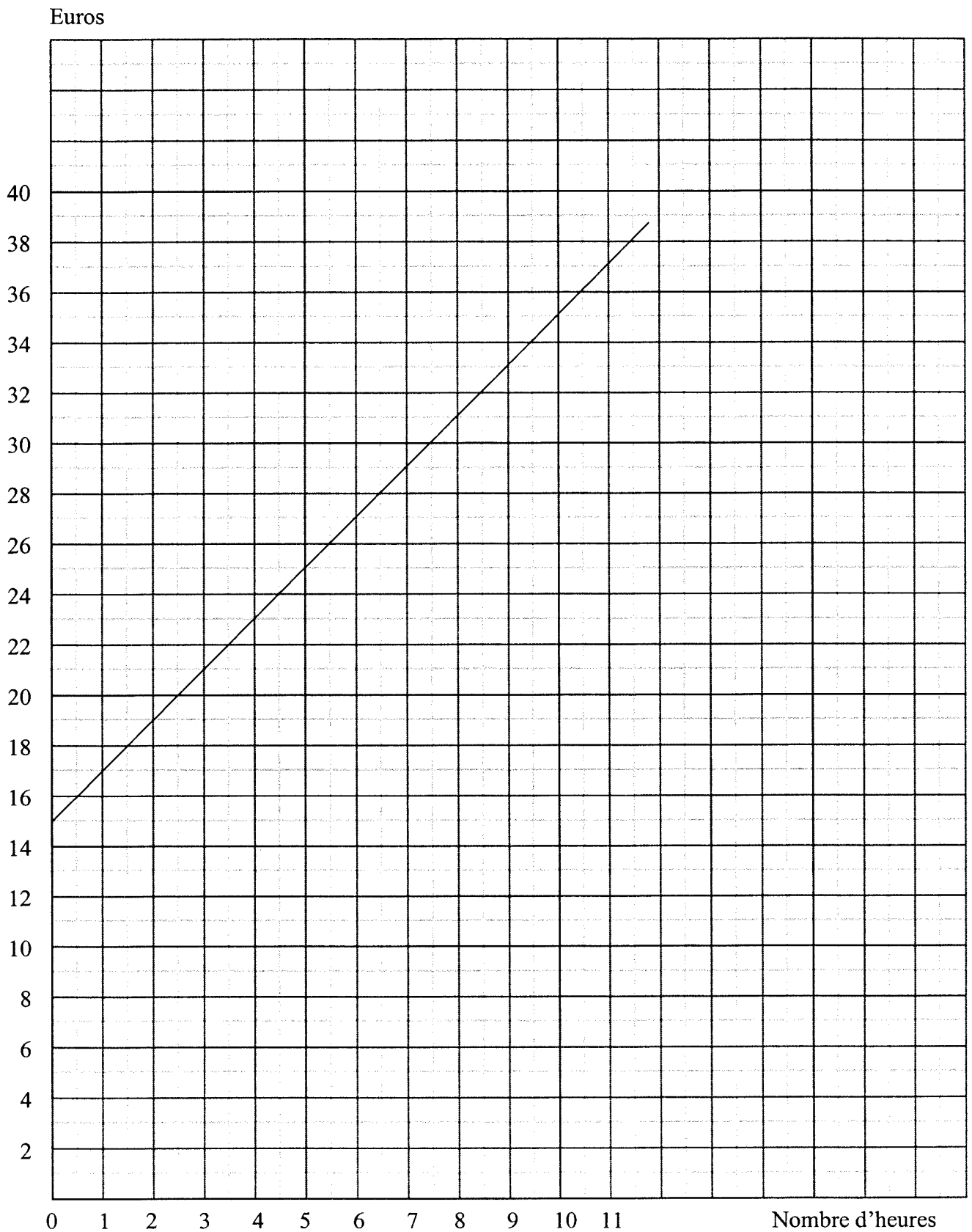
Durée (en min)	Centre de classe x_i	Effectif n_i Nombre d'interventions	Produit $n_i x_i$
[0 ; 20[	10	7	.....
[20 ; 40[	.....	12	.....
[40 ; 60[	.....	15	.....
[60 ; 80[	.....	11	.....
[80 ; 100[	90	5	.....
Totaux		.....	.....

ANNEXE 3

Nombre d'heures	2	4	5	7	8	9
Formule A	8			28		
Formule B	19					33

C.A.P. SECTEUR 7 – TERTIAIRE 2	SUJET
Mathématiques – sciences physiques	Page 5/8

ANNEXE 4



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

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

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

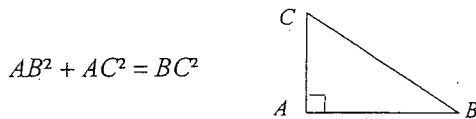
Proportionnalité

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

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

$$\text{équivalent à } a d = b c$$

Relations dans le triangle rectangle



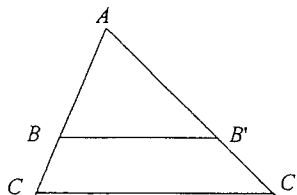
$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

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

Propriété de Thalès relative au triangle

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

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

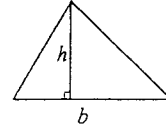


Périmètres

Cercle de rayon R : $p = 2 \pi R$
 Rectangle de longueur L et largeur l :
 $p = 2(L + l)$

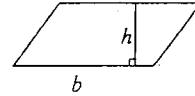
Aires

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

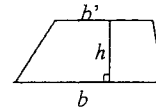


Rectangle $A = L l$

Parallélogramme $A = b h$



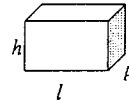
Trapèze $A = \frac{1}{2} (b + b') h$



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

$$I = C t n$$

$$A = C + I$$