

<b>GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST</b>		<b>SESSION 1999</b>
<i>BEP secteur 7 - TERTIAIRE II</i> <b>MÉTIERS DU SECRÉTARIAT - HÔTELLERIE - RESTAURATION</b>		<b>SUJET</b>
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 1/5

\* 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.

**EXERCICE N° 1**

**(8 points)**

Le directeur du Syndicat d'Initiative d'une ville touristique envisage la diffusion d'une brochure "Randonnées" pour la saison été 1999.  
Deux imprimeurs sont contactés pour l'édition de cette brochure.

1. - L'imprimeur n° 1 communique ses tarifs sous deux formes : le tableau et le graphique figurant sur l'annexe 1 page 3/5.

- a) Justifier l'affirmation : **le prix hors taxe n'est pas proportionnel au nombre d'exemplaires.**
- b) Choisir dans la liste suivante et écrire sur la copie le nom de la fonction représentée graphiquement dans le repère de l'annexe 1 page 3/5.

Fonction :  linéaire     affine     carrée     inverse

- c) Déterminer graphiquement le prix hors taxe pour l'édition de 7 500 exemplaires de cette brochure ; faire apparaître les traits de construction utilisés pour la lecture.

2. - Le prix de vente hors taxe de l'imprimeur n° 2 est donné par la relation :

$$y_2 = x + 5\,000 ;$$

- $x$  représente le nombre d'exemplaires,
- $y_2$  représente le prix total hors taxe, en franc.

Représenter graphiquement cette relation dans le repère de l'annexe 1 page 3/5, sachant que  $x$  varie de 0 à 10 000.

3. - a) Déterminer graphiquement le nombre d'exemplaires pour lequel le prix hors taxe, en franc, des deux imprimeurs est le même.
- b) L'équation de la droite correspondant au tarif de l'imprimeur n° 1 est :

$$y_1 = 1,6x + 2\,000.$$

$y_1$  représente le prix total hors taxe, en franc.  
Vérifier, par le calcul, la réponse à la question 3.a).

4. - La brochure "Randonnées" doit être éditée en 3 000 exemplaires.  
Déterminer :

- a) graphiquement le prix le moins cher de cette édition ; faire apparaître les traits de construction utilisés pour la lecture ;
- b) l'imprimeur correspondant à choisir.

<b>GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST</b>		<b>SESSION 1999</b>
<i>BEP secteur 7 - TERTIAIRE II</i> <i>MÉTIERS DU SECRÉTARIAT - HÔTELLERIE - RESTAURATION</i>		<b>SUJET</b>
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 2/5

**EXERCICE N° 2**

(6 points)

En 1993, les cinq pays les plus visités du monde étaient dans l'ordre : la France, les Etats-Unis, l'Espagne, l'Italie et la Hongrie, avec respectivement 61, 46, 41, 26 et 23 millions de touristes.  
On souhaite mieux connaître l'importance du tourisme dans chaque pays ; pour cela, on compare le nombre de touristes avec la population de chaque pays, en effectuant le rapport :

$$\frac{\text{nombre de touristes}}{\text{population}}$$

1. - Compléter le tableau 1 de l'annexe 2 page 4/5.
2. - Reporter les nombres déterminés à la question 1 dans les tableaux 2, 3 et 4 de l'annexe 2 page 4/5.
3. - Compléter le tableau 5 de l'annexe 2 page 4/5 en faisant correspondre à chaque tableau (2 ; 3 ; 4) la représentation graphique correspondante (A ; B ; C).

**EXERCICE N° 3**

(6 points)

A la rentrée, Monsieur PIERRE désire passer l'annonce suivante dans la rubrique immobilier d'un journal de sa région : "le 21" :

**PARTICULIER LOUE STUDIO MEUBLÉ DIJON CENTRE**  
**1 600 F + CHARGES - Tél. 03 80 21 21 12 après 18 h**

Il désire profiter de la promotion : **"3 semaines gratuites pour 3 semaines achetées"**  
 et faire paraître son annonce dans : le 21 DIJON, l'HEBDO DIJON, DOLE, CHAUMONT.

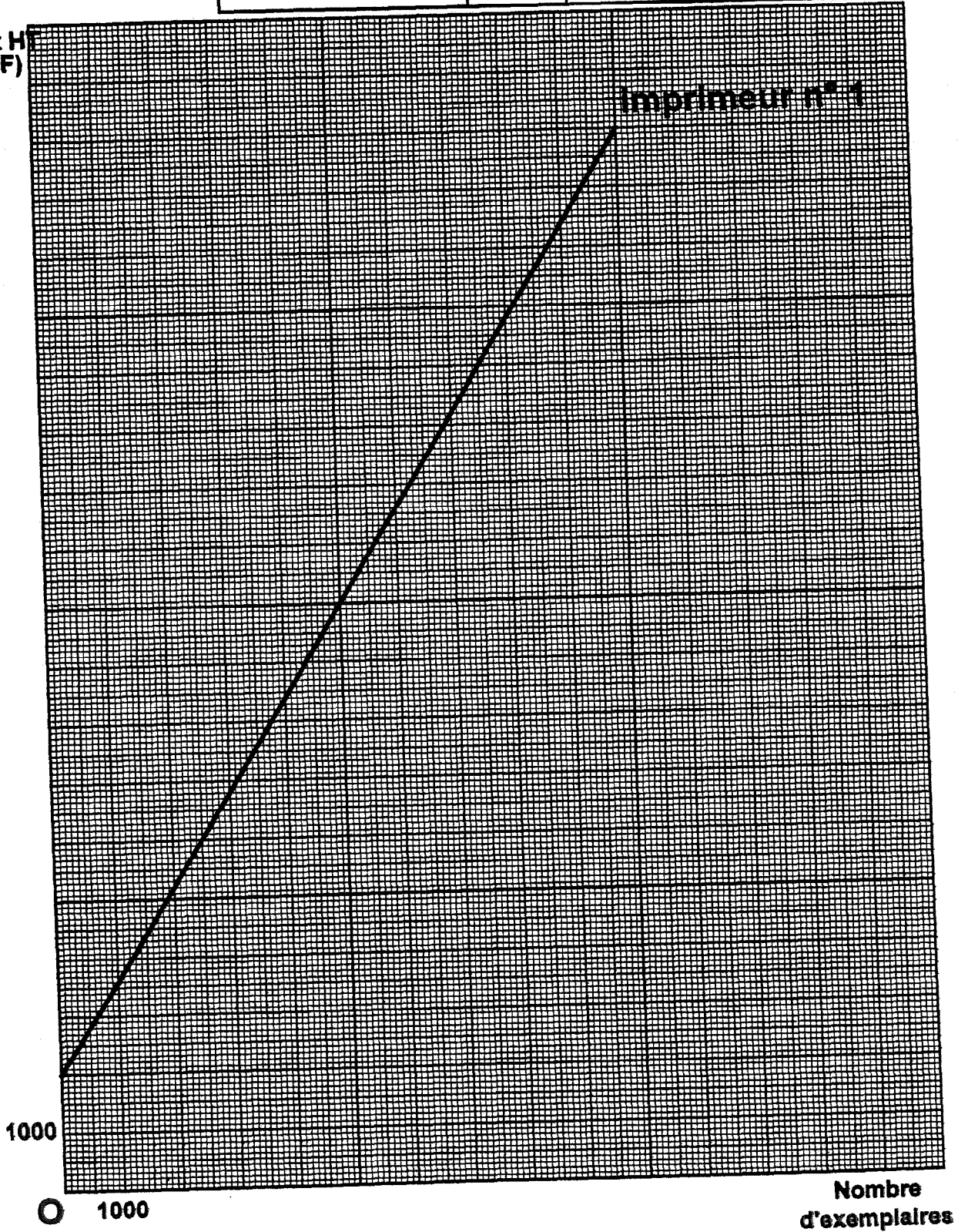
1. - Consulter la partie ① "j'entoure mon choix" de l'annexe 3 page 5/5 et entourer la zone géographique, la rubrique, la durée et le prix à la ligne correspondants au choix de Monsieur PIERRE.
2. - Monsieur PIERRE rédige son annonce dans la partie ②.  
  
Calculer, dans la partie ③, le prix total de l'annonce, en tenant compte de l'affichage de cette annonce dans la vitrine du journal.
3. - Le prix total payé par Monsieur PIERRE pour cette offre **"3 semaines gratuites pour 3 semaines achetées"** est égal à 351 F.  
  
Calculer le prix moyen  $P_1$  par semaine de parution.
4. - Calculer le prix à payer  $P_2$  pour la même annonce passée dans ce journal pendant une seule semaine.
5. - a) Calculer le rapport  $\frac{P_1}{P_2}$ .  
b) Exprimer le prix  $P_1$  par un pourcentage du prix  $P_2$  ; arrondir à l'unité.

<b>GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST</b>	<b>SESSION 1999</b>	
<i>BEP secteur 7 - TERTIAIRE II</i> <b>MÉTIERS DU SECRÉTARIAT - HÔTELLERIE - RESTAURATION</b>	<b>SUJET</b>	
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 3/5

**- ANNEXE 1 à rendre avec la copie -**

<b>EXERCICE N° 1</b>	Nombre d'exemplaires	500	1 000	5 000	10 000
	Prix hors taxe en F	2 800	3 600	10 000	18 000

Prix HT  
(en F)



A RENDRE AVEC LA COPIE

<b>GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST</b>	<b>SESSION 1999</b>	
<i>BEP secteur 7 - TERTIAIRE II</i> <i>MÉTIERS DU SECRÉTARIAT - HÔTELLERIE - RESTAURATION</i>	<b>SUJET</b>	
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 4/5

**- ANNEXE 2 à rendre avec la copie -**

**EXERCICE N° 2**

1.- Tableau 1

Pays	Touriste (millions)	Population (millions)	Rapport
France	61	57,50	1,06
Etats-Unis	46	255,00	0,18
Espagne	41	39,00	.....
Italie	26	.....	0,45
Hongrie	.....	10,50	2,19

2.- Tableau 2

Pays	Population (millions)
France	57,50
Etats-Unis	255,00
Espagne	39,00
Italie	.....
Hongrie	10,50

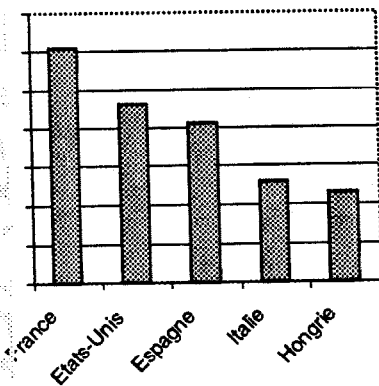
Tableau 3

Pays	Rapport
France	1,06
Etats-Unis	0,18
Espagne	.....
Italie	0,45
Hongrie	2,19

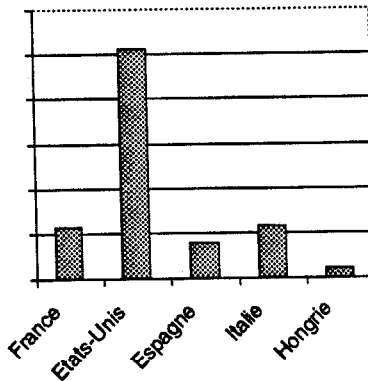
Tableau 4

Pays	Touriste (millions)
France	61
Etats-Unis	46
Espagne	41
Italie	26
Hongrie	.....

A



B



C

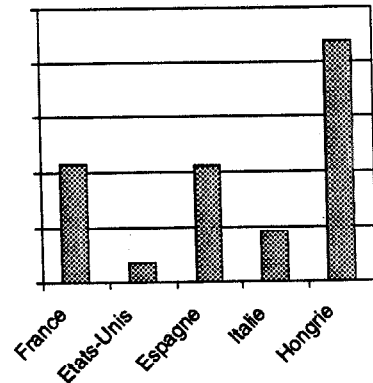


Tableau 5

numéro du tableau	représentation graphique
2	
3	
4	

**- ANNEXE 3 à rendre avec la copie -**

**EXERCICE N° 3**

A RENDRE AVEC LA COPIE



**1 J'ENTOURE MON CHOIX...**

Prix à la ligne Minimum 2 lignes Réservés aux particuliers		Le 21 DIJON 105.000 exemplaires	Le 21 DIJON, L'HEBDO DIJON, DOLE, CHAUMONT 290.000 exemplaires	Le 21 DIJON, L'HEBDO DIJON, DOLE, TROYES, CHAUMONT, AUXERRE, CHALON S/SAONE 512.250 exemplaires	← ZONE GÉOGRAPHIQUE
RUBRIQUE	Bonnes Affaires	1 semaine	10 F la ligne	15 F la ligne	25 F la ligne
	Demande d'emploi	2 semaines	18 F la ligne	27 F la ligne	45 F la ligne
	Auto, Moto, 2-Roues	1 semaine	20 F la ligne	35 F la ligne	70 F la ligne
		2 semaines	36 F la ligne	63 F la ligne	126 F la ligne
		3 semaines	48 F la ligne	84 F la ligne	168 F la ligne
	Bateau, Caravane	1 semaine	20 F la ligne	35 F la ligne	70 F la ligne
		2 semaines	36 F la ligne	63 F la ligne	126 F la ligne
		3 semaines	48 F la ligne	84 F la ligne	168 F la ligne
	Immobilier	1 semaine	20 F la ligne	35 F la ligne	70 F la ligne
		2 semaines	36 F la ligne	63 F la ligne	126 F la ligne
		3 semaines	48 F la ligne	84 F la ligne	168 F la ligne
	<b>3 semaines gratuites pour 3 semaines achetées</b>				

**2 JE REDIGE MON ANNONCE...**

Une lettre, un signe de ponctuation par case, une case blanche entre chaque mot. UNE SEULE OFFRE PAR ANNONCE.

PARTICULIER LOUE STUDIO  
MEUBLÉ DIJON CENTRE 1600  
F + CHARGES TÉL 03 80 21  
21 12 APRÈS 18H

**3 JE CALCULE SON PRIX...**

Tarif choisi : (a) \_\_\_\_\_ F.

Nbre de lignes : (b) \_\_\_\_\_

Sous-total : (a x b) \_\_\_\_\_ F.

Vitrine (15 F) : \_\_\_\_\_ F.

**PRIX TOTAL : \_\_\_\_\_ F.**

2.-

FORMULAIRE BEP  
SECTEUR TERTIAIRE

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

$$(ab)^m = a^m b^m; a^{m+n} = a^m a^n; (a^m)^n = a^{mn}.$$

Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b}; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}.$$

Suites arithmétiques

Terme de rang 1 :  $u_1$ ; raison  $r$ .

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1} + r;$$

$$u_n = u_1 + (n-1)r.$$

Suites géométriques

Terme de rang 1 :  $u_1$ ; raison  $q$ .

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1}q;$$

$$u_n = u_1 q^{n-1}.$$

Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$  :

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

Ecart type  $\sigma$  :

$$\sigma^2 = \frac{n_1 (x_1 - \bar{x})^2 + n_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p (x_p - \bar{x})^2}{N}$$

$$= \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - \bar{x}^2.$$

Calcul d'intérêts

$C$  : capital;  $t$  : taux périodique;

$n$  : nombre de périodes;

$A$  : valeur acquise après  $n$  périodes.

Intérêts simples

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

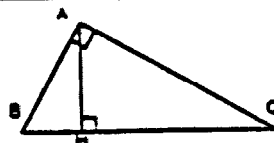
Intérêts composés

$$A = C(1 + t)^n.$$

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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