

GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST		SESSION 1999
<i>BEP secteur 6 - TERTIAIRE I</i>		SUJET
Epreuve : 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.

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 3/4.

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 3/4.

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 3/4, 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 :

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

GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST		SESSION 1999
<i>BEP secteur 6 - TERTIAIRE I</i>		SUJET
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 2/4

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

EXERCICE N° 3
(6 points)

Deux factures ont été déchirées ensemble.

La comptable doit retrouver le prix de vente HT, en F correspondant à la facture n°1, établie en F, donnée ci-dessous.

FACTURE n°1

Prix d'achat brut :	62 500
Remise 8 % :	5 000
Prix d'achat net :	57 500
Coût d'achat :	59 500

Prix de vente HT :	77 350
TVA 20,6 %	.....
Prix de vente TC en francs	.....
Votre prix TC en euros	14 221,07

Prix de vente HT :	85 000
TVA 20,6 %	.....
Prix de vente TC en francs	.....
Votre prix TC en euros	15 627,55

Le taux de marque utilisé est égal à 30 % ; cela signifie que la marge brute est égale à 30 % du prix de vente HT.

1. - Choisir, entre les deux prix de vente HT donnés, celui qui correspond à la facture n°1 ; justifier par le calcul.
2. - Calculer le montant de la TVA et le prix de vente TC de la facture n°1.
3. - Sur les morceaux déchirés, les prix de vente TC sont indiqués en euros. Calculer la valeur d'un euro en francs ; arrondir à 10^{-5} .

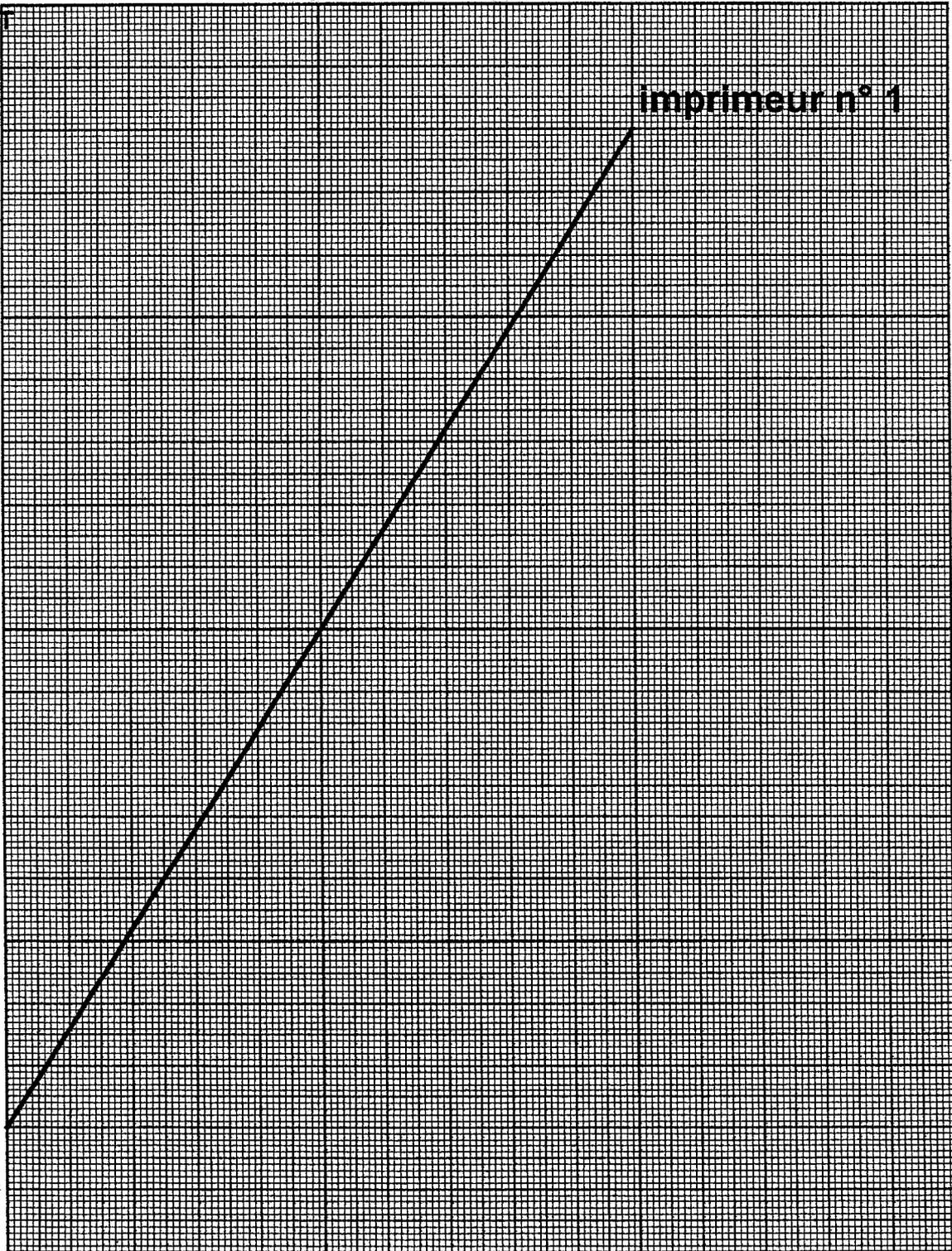
GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST		SESSION 1999	
BEP secteur 6 - TERTIAIRE I			SUJET
Epreuve : Mathématiques		Durée : 1 heure	Page 3/4

- ANNEXE 1 à rendre avec la copie -

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

A RENDRE AVEC LA COPIE

Prix H_i
(en F)



1000

0 1000

nombre
d'exemplaires

imprimeur n° 1

GROUPEMENT ACADÉMIQUE DU GRAND EST		SESSION 1999	
BEP secteur 6 - TERTIAIRE I			SUJET
Epreuve : Mathématiques		Durée : 1 heure	Page 4/4

- 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

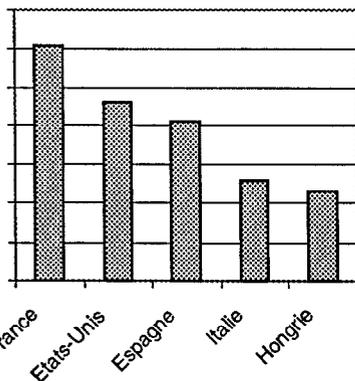
Tableau 3

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

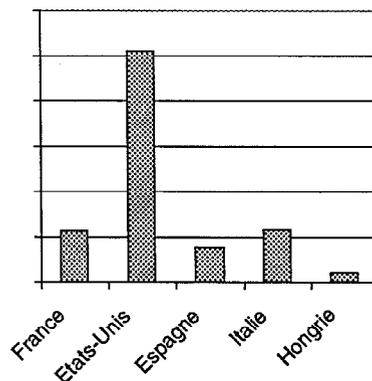
Tableau 4

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

A



B



C

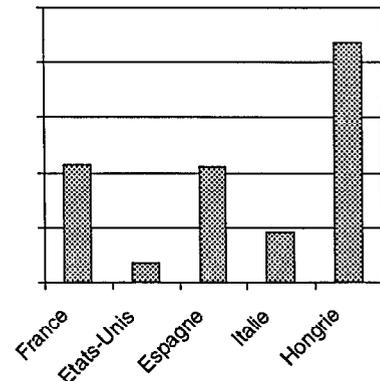


Tableau 5

numéro du tableau	représentation graphique
2	
3	
4	

A RENDRE AVEC LA COPIE

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

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

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 σ :

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

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

Calcul d'intérêts

C : capital; t : taux périodique;

n : nombre de périodes;

A : valeur acquise après n périodes.

Intérêts simples

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

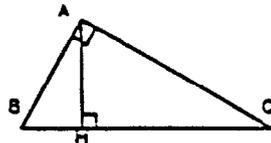
Intérêts composés

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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