

ACADEMIE DE POITIERS		Session Juin 2000	
SPECIALITE :	GROUPE T	Coef :	Durée 1 h
EPREUVE :	Mathématiques		Feuille :1/5

BEP + BEP/CAP associés
Mathématiques
Groupe T

Diplômes concernés :

INTITULE
BEP Métiers du secrétariat
BEP Vente action marchande CAP Vente relation clientèle

ACADEMIE DE POITIERS		Session Juin 2000	
SPECIALITE :	GROUPE T	Coef :	Durée 1 h
EPREUVE :	Mathématiques		Feuille :2/5

La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction et la précision des résultats interviendront dans l'appréciation des copies. L'usage des instruments de calcul est autorisé

MATHÉMATIQUES

BEP	CAP	
		<p>La mairie d'une commune de 3 000 habitants a en projet la construction d'un nouveau lotissement permettant d'accueillir essentiellement des jeunes ménages.</p> <p>La secrétaire de mairie a la responsabilité d'étudier les conséquences de l'arrivée de ces nouveaux habitants sur l'organisation de la prochaine rentrée scolaire de l'école primaire de la commune.</p> <p style="text-align: center;"><i>Les exercices I et IV sont indépendants.</i></p> <p><u>I - AUGMENTATION DE L'EFFECTIF SCOLAIRE.</u></p> <p>Afin d'étudier l'évolution de l'effectif scolaire en pourcentage de la population de la commune, la secrétaire de mairie établit le tableau de <i>l'Annexe 1.</i></p> <p>➤ Compléter les trois lignes du tableau en faisant apparaître les calculs sur la copie :</p> <p>1,5 2 <i>1^{ère} ligne :</i> Pour la rentrée 1998, calculer l'effectif scolaire en pourcentage de la population de la commune, à 0,1 près.</p> <p>1,5 2 <i>2^{ème} ligne :</i> Pour la rentrée 1999, calculer l'effectif scolaire.</p> <p>2 <i>3^{ème} ligne :</i> Pour la rentrée scolaire 2000, calculer l'estimation de la population de la commune, à 1 près.</p> <p><u>II - EQUIPEMENT INFORMATIQUE.</u></p> <p>La mairie prévoit l'ouverture de deux classes supplémentaires à la rentrée suivante. Afin d'équiper ces deux nouvelles classes en matériel informatique, la secrétaire de mairie consulte un commerçant spécialisé.</p> <p>Les conditions d'achat et de vente de ce commerçant sont les suivantes :</p> <p style="padding-left: 40px;">Prix de vente Hors taxe : 7 877,30 F Taux de marque : 28 %</p> <p>1 1 1- Calculer la marge brute du commerçant.</p> <p>1 1 2- Calculer le coût d'achat du commerçant.</p> <p>1 2 3- Calculer le prix de vente Taxe comprise en Francs (TVA à 20,6 %).</p> <p>1 2 4- Calculer le prix de vente Taxe comprise en Euros. 1 euro = 6,55957 Francs</p> <p>Les montants seront arrondis, au centième de Franc près ou au centième d'Euro près.</p>

III - ETUDE STATISTIQUE : ÂGE DES ENFANTS

La secrétaire de mairie propose aux ménages désirant acquérir un des logements un questionnaire. Ce questionnaire a pour objectif de prévoir l'effectif et l'âge des enfants susceptibles de fréquenter l'école primaire à la rentrée scolaire suivante. Les résultats du questionnaire sont répertoriés dans le tableau statistique de ***l'Annexe 2***.

1- Compléter le tableau statistique de ***l'Annexe 2***.

2- 2.1. Déterminer le nombre d'enfants ayant moins de 6 ans.

2.2. Déterminer le nombre d'enfants ayant 4 ans et plus.

3- Calculer l'âge moyen des enfants en années (donner le résultat avec une décimale).

IV - PRIX DU TICKET DE CANTINE

La secrétaire de mairie doit prévoir une augmentation de la fréquentation de la cantine scolaire et son incidence sur le prix du ticket-repas.

Une estimation a permis d'établir une relation entre le prix du ticket-repas en fonction du nombre d'enfants fréquentant la cantine :

$$\text{Prix du ticket (en F)} = 15 - \frac{\text{nombre d'enfants fréquentant la cantine}}{30}$$

1- Reproduire et compléter le tableau suivant :

<i>Nombre d'enfants fréquentant la cantine</i>	30	90	120	180
<i>Prix du ticket-repas (en F)</i>				

2- On désignera par : x : le nombre d'enfants fréquentant la cantine.
y : le prix du ticket-repas (en F).

2.1. Exprimer y en fonction de x.

2.2. Quelle est la nature de la fonction ainsi obtenue ?

3- Représenter graphiquement les points du tableau de la question 1, sur le papier millimétré de ***l'Annexe 3*** et tracer la droite correspondante.

4- Exploitation graphique

Utilisez le graphique pour répondre aux questions suivantes (vous laisserez apparents les traits de construction) :

4- 4.1. Quel est le prix du ticket-repas que la mairie pourra fixer si la cantine accueille 150 élèves ?

4.2. Combien d'élèves fréquentent la cantine si le prix du ticket est fixé à 11,50 Francs ?

Annexe 1 :

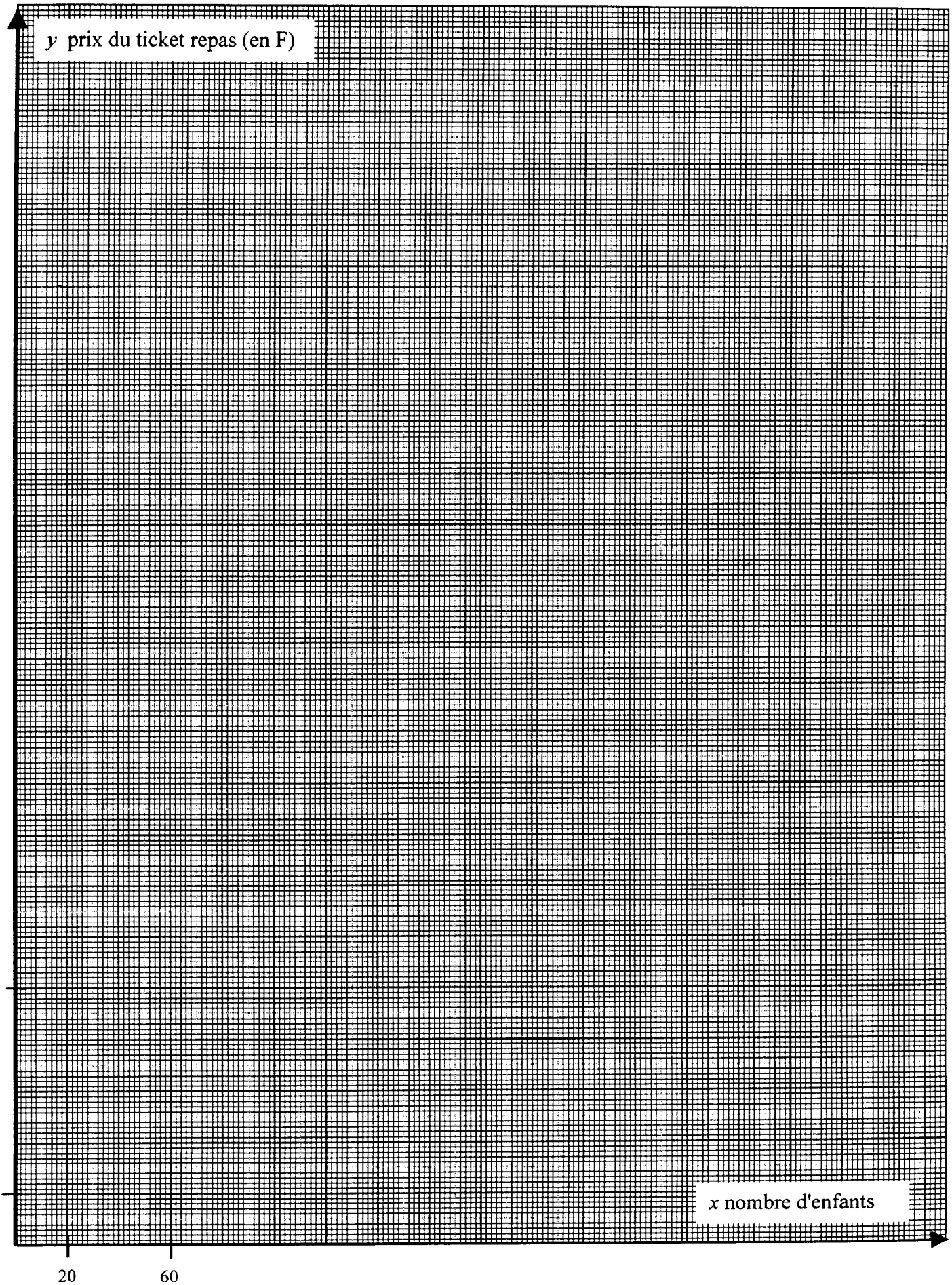
<i>Rentrée scolaire</i>	<i>Population de La commune</i>	<i>Effectif scolaire</i>	<i>Effectif scolaire en pourcentage de la population de la commune</i>
1998	2820	190 %
1999	3000	.....	7 %
2000 (prévisions)	.....	260	7,5 %

Annexe 2 :

Âge des enfants (en années)	Effectif n_i	Centre de Classes x_i	Produit $n_i x_i$
[0 ; 2[	22		
[2 ; 4[	64		
[4 ; 6[	48		
[6 ; 8[	51		
[8 ; 10[	35		
TOTAL	220		

ANNEXE 3 - A REMETTRE AVEC LA COPIE

Annexe 3 :



FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES

BEP Secteur Tertiaire – Hôtellerie & CAP Associés

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

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

Racine 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} :

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

Écart type σ

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

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

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

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

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

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

