

DANS CE CADRE	Académie:	Session :	Modèle E.N.
	Examen :	Série :	
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
	Epreuve/sous épreuve :		
	NOM		
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>		
NE RIEN ECRIRE	Prénoms :	n° du candidat	<input type="text"/>
	Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	

**SUJET : SECTEUR TERTIAIRE  
ECRITS DU 8 JUIN 2005**

**MATHÉMATIQUES**

**BEP**

**Logistique et commercialisation**

**Métiers de la comptabilité**

**Vente action marchande**

**Recommandations aux candidats :**

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies. Il est conseillé de ne pas rester bloqué trop longtemps et de passer à la suite afin de pouvoir essayer de traiter l'ensemble des questions du sujet.
- La **calculatrice est autorisée**. Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

**Les réponses sont à rédiger sur les documents.**

**A l'issue de l'épreuve, vous remettrez l'ensemble du document.**

BEP	Épreuve : MATHÉMATIQUES	Durée : 1 heure
SECTEUR 6	Session JUIN 2005	Page 0 / 7

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

**EXERCICE 1 (9 points)**

Le maire et le conseil municipal d'une commune mettent en place cette année un festival afin d'attirer les touristes pendant les vacances. Ils proposent trois formules aux habitants et aux touristes :

**Formule A** : Tarif normal soit 8 € la place.

**Formule B** : Achat d'une carte de 48 € permettant de bénéficier du demi-tarif lors d'un spectacle.

**Formule C** : Achat d'une carte de 128 € qui donne l'accès à tous les spectacles.

Pour deux personnes désireuses d'assister au festival, l'une à 6 spectacles et l'autre à 15 spectacles :

1) Calculer la somme à dépenser pour chacune des trois formules :

a) **Formule A** :

Pour 6 spectacles : .....

Pour 15 spectacles : .....

b) **Formule B** :

Pour 6 spectacles : .....

Pour 15 spectacles : .....

c) **Formule C** :

Pour 6 spectacles : .....

Pour 15 spectacles : .....

2) Quelle est la formule la moins chère pour chaque personne ?

Personne avec 6 spectacles : .....

Personne avec 15 spectacles : .....

BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1	SESSION : 2005	SUJET
EPREUVE : MATHEMATIQUES	DUREE : 1 H	PAGE : 1/7

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

On désigne par  $n$  le nombre de spectacles auxquels assiste une personne et par :

$S_A$  la somme dépensée avec la formule A

$S_B$  la somme dépensée avec la formule B

$S_C$  la somme dépensée avec la formule C

3) Exprimer, en fonction de  $n$ , la somme  $S_A, S_B, S_C$  :

$S_A =$  .....

$S_B =$  .....

$S_C =$  .....

4) Soient  $f, g$  et  $h$  les fonctions de la variable  $x$  définies sur l'intervalle  $[0 ; 25]$  par :

$$f(x) = 8x \quad g(x) = 4x + 48 \quad h(x) = 128$$

a) Représenter graphiquement ces trois fonctions dans le plan rapporté au repère orthogonal de l'annexe 1.

b) Résoudre graphiquement :

$f(x) = 80$  : .....

$g(x) = 80$  : .....

$h(x) = 80$  : .....

5) Répondre aux questions à partir des résultats précédents.

a) Si une personne dispose de 80 €, quelle formule choisira-t-elle pour assister au plus grand nombre de spectacles ?

.....

Avec cette formule, à combien de spectacles pourra-t-elle assister ?

.....

b) Par lecture graphique, indiquer à partir de combien de spectacles la formule C sera la plus avantageuse.

.....

BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1	SESSION : 2005	SUJET
EPREUVE : MATHÉMATIQUES	DURÉE : 1 H	PAGE : 2/7

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

**EXERCICE 2 (7 points)**

Une classe de BEP a enquêté à l'intérieur du lycée sur les sommes dépensées pour les loisirs durant le mois de décembre. Chaque élève a répondu en faisant une estimation de cette dépense.

Dépenses en €	Effectifs $n_i$	Fréquences $f_i$ <i>en % arrondie à l'unité</i>	ECC	Centres de classe $x_i$	Produits $n_i x_i$
[0 ; 5 [	45				
[5 ; 10[	60				
[10 ; 15[	90				
[15 ; 20[	30				
[20 ; 30[	30				
[30 ; 40[	30				
[40 ; 50[	15				
TOTAL					

- 1) Compléter les colonnes des fréquences et des effectifs cumulés croissants (ECC).
- 2) Tracer la courbe des ECC sur le repère de l'annexe 2.
- 3) Déterminer graphiquement la valeur médiane.

.....

- 4) Répondre aux questions :
  - a) Combien d'élèves dépensent moins de 30 € ?

.....

- b) Combien d'élèves dépensent 20 € ou plus?

.....

- 5) Calculer la somme moyenne dépensée au mois de décembre arrondie au centime d'euro, en utilisant le **mode statistique de la calculatrice** ou le **tableau et le formulaire**.

.....

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

**EXERCICE 3 (4 points)**

- 1) Compléter le tableau ci-après à partir des renseignements donnés. Arrondir tous les résultats au centime d'euro.

Prix d'achat brut H.T.	5 000,00 €
Remise 5 % du prix d'achat brut H.T.	.....
Prix d'achat net	.....
Frais d'achat 12 % du prix d'achat net	.....
Coût d'achat	.....
Marge brute	1 862,00 €
Prix de vente HT	.....
TVA 19,6 % du pris de vente HT	.....
Prix de vente TTC	8 589,67 €

- 2) Calculer le taux de marque appliqué.

.....

- 3) Calculer le coefficient multiplicateur (arrondi à la 6ème décimale) permettant de passer du prix d'achat brut hors taxe au prix de vente TTC.

.....

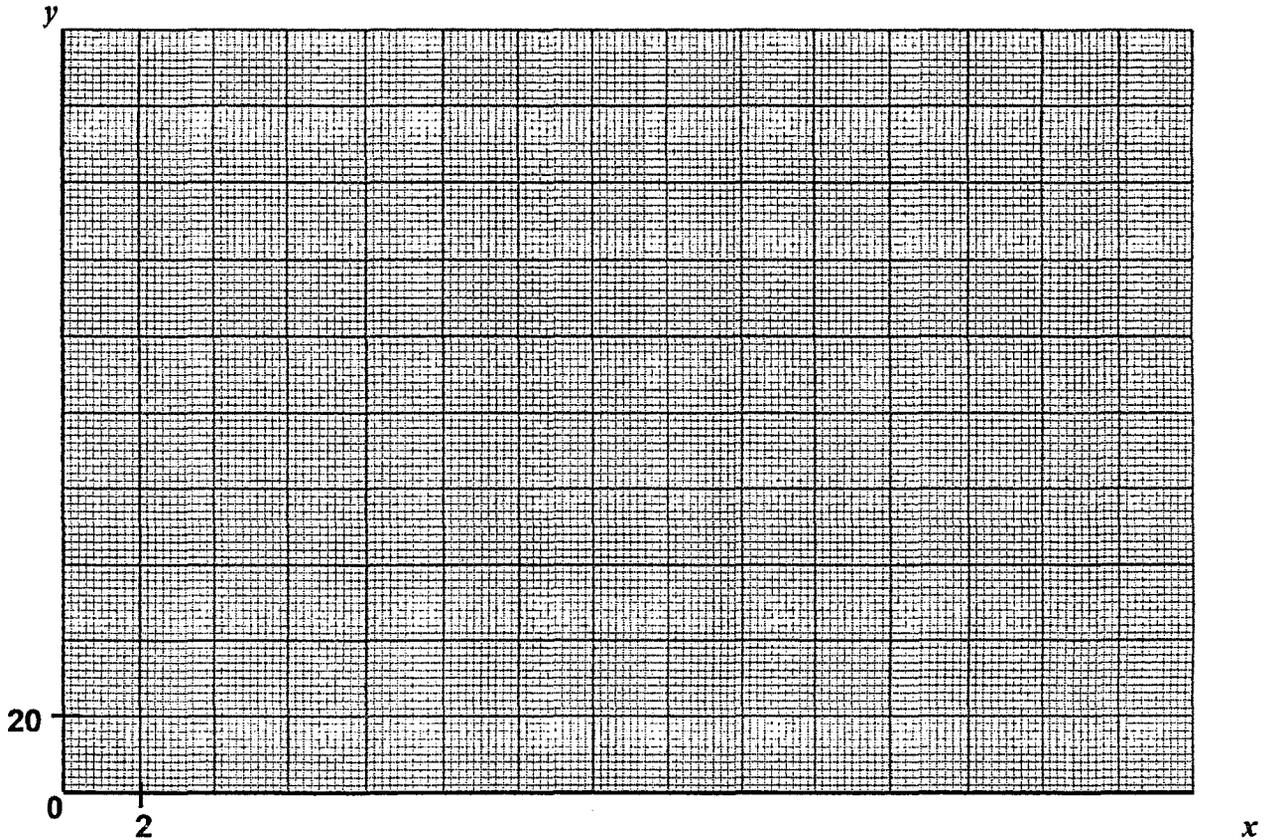
- 4) En utilisant ce coefficient multiplicateur, calculer le prix d'achat brut hors taxe d'un article dont le prix de vente TTC est de 5 926,87 €.

.....

.....

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

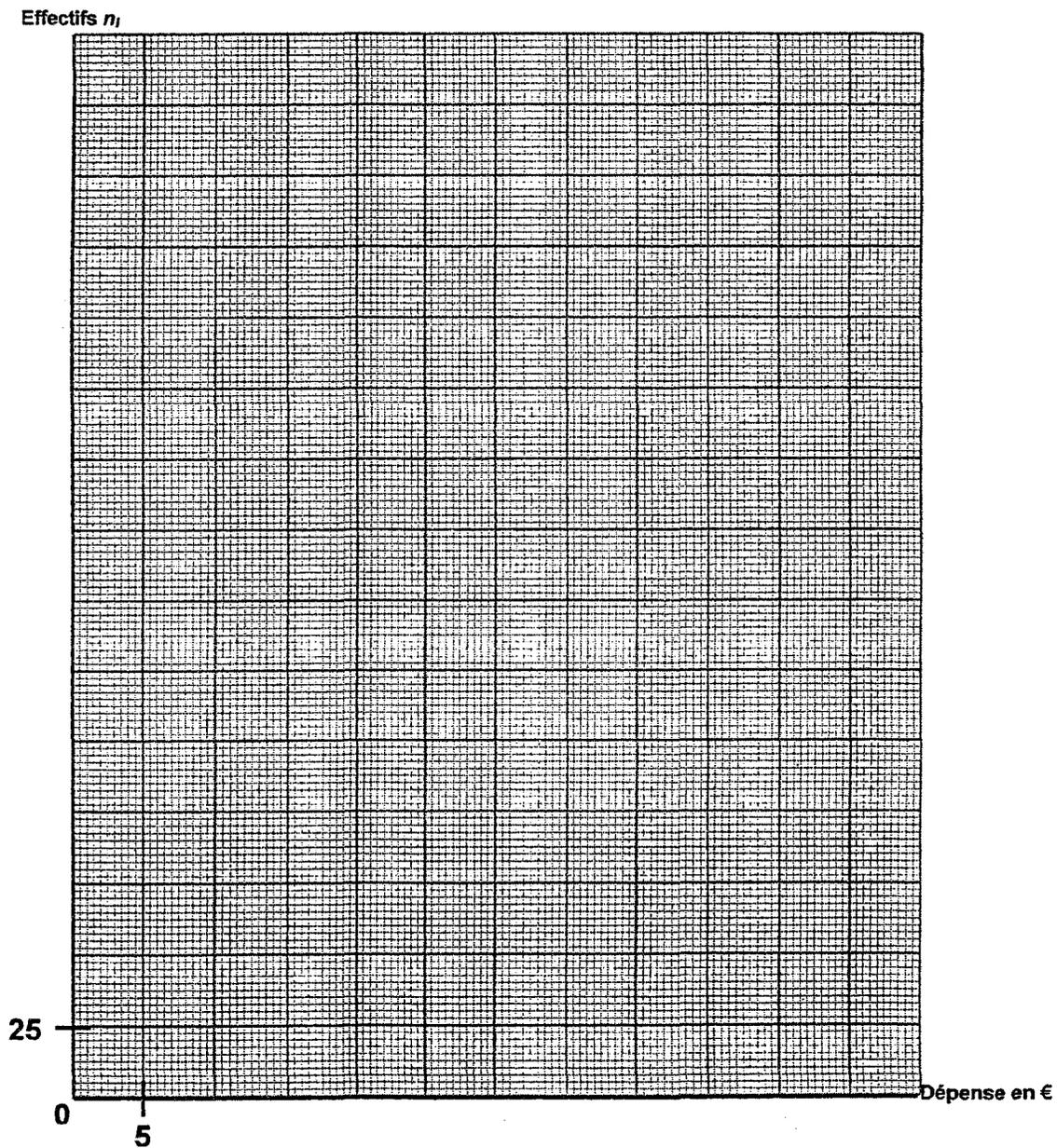
Annexe 1



BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1	SESSION : 2005	SUJET
EPREUVE : MATHEMATIQUES	DUREE : 1 H	PAGE : 5/7

NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE

Annexe 2



BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1	SESSION : 2005	SUJET
EPREUVE : MATHÉMATIQUES	DURÉE : 1 H	PAGE : 6/7

**NE RIEN INSCRIRE DANS CE CADRE**

**BEP du Secteur Tertiaire**  
**Formulaire de Mathématiques**

**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  $n$  :

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

$$u_n = u_1q^{n-1}$$

**Statistiques**

Effectif total :  $N = n_1 + n_2 + \dots + n_p$

$$\text{Moyenne : } \bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{N}$$

Ecart type  $\sigma$  :

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

$$\sigma^2 = \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

**Calculs 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

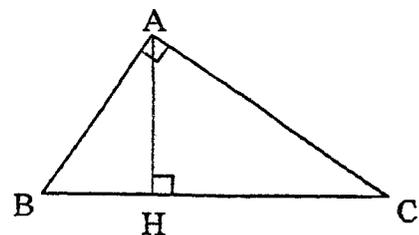
$$A = C(1 + t)^n$$

**Relations métriques dans le triangle rectangle**

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

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

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



BEP SECTEUR 6 TERTIAIRE 1	SESSION : 2005	SUJET
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1h	Page : 7/7