

SPECIALITE :	GROUPE U	Coef :	Durée	1 H 00
EPREUVE :	Mathématiques			Feuille : 1/2

**BEP + BEP/CAP associés  
Mathématiques  
Groupe U**

**Diplômes concernés :**

INTITULE
<b>BEP Hôtellerie-restauration</b> CAP Cuisine CAP Restaurant CAP Hébergement
<b>BEP Alimentation</b> CAP Poissonnier CAP Charcutier préparation traiteur CAP Pâtissier, glacier, chocolatier, confiseur CAP Préparation produits carnés CAP Boulanger

<b>ACADEMIE DE POITIERS</b>		<i>Session Juin 1999</i>	
<i>SPECIALITE :</i>	<b>GROUPE U</b>	<i>Coef :</i>	<i>Durée</i> <b>1 H 00</b>
<i>EPREUVE :</i>	<b>Mathématiques</b>		<i>Feuille : 2/2</i>

**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

#### PROBLEME 1

Un cubitainer a une capacité de 22 litres. Combien pourra-t-on remplir de pichets de 75 centilitres.

#### PROBLEME 2

Un hôtelier veut équiper ses 14 chambres de téléviseurs. Une chaîne de magasins lui propose un modèle dont le prix d'achat brut hors taxe est 2 650 F. Le prix d'achat net hors taxe est de 2 332 F.

1. Calculer le taux de remise accordé.
2. L'hôtelier obtient un escompte de 1,5 % pour paiement comptant. Quel est le montant hors taxe de la facture pour les 14 appareils ?
3. Calculer le montant TVA comprise de cette facture (taux : 20,6 %).
4. Une autre chaîne de magasins propose le même modèle de téléviseur, au même prix d'achat brut, mais fait cadeau du 14<sup>ème</sup> appareil.  
Est-ce plus intéressant pour l'hôtelier ? Justifier votre réponse.

#### PROBLEME 3

On étudie le réglage d'une machine de remplissage de boîtes de lait pour enfants. Les boîtes de lait ont une masse normale de 1000 grammes. On a relevé les masses sur un échantillon de 200 boîtes, les résultats sont donnés dans le tableau suivant :

Masses en grammes	Nombre de boîtes (effectifs $n_i$ )	Centre des classes $x_i$	Produits $n_i x_i$	Fréquences (%)
[970 ; 980[	10			
[980 ; 990[	30			
[990 ; 1000[	75			
[1000 ; 1010[	55			
[1010 ; 1020[	20			
[1020 ; 1030[	10			
	N = 200			

1. Recopier et compléter le tableau.
2. Calculer la masse moyenne d'une boîte (résultat arrondi au gramme le plus proche).
3. Calculer le pourcentage de boîtes dont la masse est comprise entre 990 g et 1010 g.
4. On considère que la machine est bien réglée si au moins 65 % des boîtes ont une masse comprise entre 990 g et 1010 g et si la masse moyenne se trouve aussi dans cet intervalle.  
Est-ce le cas ? Dire si la machine est bien réglée.

BEP	CAP
2	3
1,5	3
2	2
2	2
2,5	
4	4
2	3
2	3
2	

**FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES**  
**BEP Secteur Tertiaire - Hôtellerie - Alimentation**  
**& 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

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

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  $\sigma$  :

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

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

Calcul d'intérêts

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

$n$  : nombre de périodes;

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

**Intérêts simples**

$$I = Ctn;$$

$$A = C + I.$$

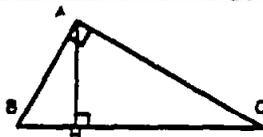
**Intérêts composés**

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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



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