

Groupement Est	Session 2002	SUJET
B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1		
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 1 (sur 6,5 points)

Un commerçant achète à un grossiste un stock de marchandises.

1 – Compléter le **tableau 1 page 3/4** à partir des renseignements donnés. Justifier les calculs de la remise et du prix d'achat brut. Arrondir tous les résultats au centime d'euro.

2 – Déterminer le coefficient multiplicateur permettant de calculer le prix de vente taxe comprise à partir du prix d'achat brut hors taxe, à 0,000 01 près.

EXERCICE 2 (sur 6 points)

Un commerçant s'est rendu à sa banque le 12 mars 2002 pour négocier un effet de commerce avant son échéance.

Compléter le bordereau d'escompte (**Tableau 2 page 3/4**) et calculer la somme reçue par le commerçant (valeur nette) aux conditions de négociation indiquées dans le tableau.

Arrondir tous les résultats au centime d'euro.

EXERCICE 3 (sur 7,5 points)

Une entreprise décide d'embaucher un jeune diplômé d'un BEP. L'employeur lui propose deux options de salaire :

- 1^e option : un salaire annuel de départ de 11 520 € avec une augmentation de 200 € chaque année pendant 5 ans,
- 2^e option : un salaire annuel de départ de 11 280 € avec une augmentation de 3 % chaque année.

Avant de choisir une option pour son salaire, le jeune diplômé décide de calculer, année par année, pendant 5 ans :

- le salaire annuel,
- les salaires annuels cumulés (la somme des salaires annuels).

Groupement Est	Session 2002	SUJET
B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1		
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 2/4

On désigne par :

u_1, u_2, \dots, u_5 les salaires des 5 premières années de la 1^e option,
 u'_1, u'_2, \dots, u'_5 les salaires des 5 premières années de la 2^e option.

S_1, S_2, \dots, S_5 les salaires cumulés des 5 premières années de la 1^e option,
 S'_1, S'_2, \dots, S'_5 les salaires cumulés des 5 premières années de la 2^e option.

1 – Compléter le **tableau 3 page 3/4**

Ecrire tous les calculs pour la 2^e option.

2 – Déterminer l'option la plus avantageuse la 1^e année pour le jeune diplômé.

3 – Comparer les salaires de chaque option à la 3^e année.

4 – Comparer les cumuls de salaires au bout de 5 ans.

5 – Donner la nature des suites formées par :

5.1 - les salaires annuels de la première option,

5.2 - les salaires annuels de la deuxième option.

6 – A partir de la formule suivante, calculer directement la somme S_5 .

$$S_n = \left(\frac{u_1 + u_n}{2} \right) \times n$$

Groupement Est	Session 2002	SUJET
B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1		
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 3/4

ANNEXE

A RENDRE AVEC LA COPIE D'EXAMEN

Dans les tableaux suivants toutes les sommes sont exprimées en euro (€)

Tableau 1

Prix d'achat brut HT	
Remise : 5 %	
1 ^{er} net	11 400,00
Escompte : 2 %	
Prix d'achat net	
Frais d'achat : 6 %	
Coût d'achat	
Marge brute	
Prix de vente HT	21 531,49
TVA : 19,60 %	
Prix de vente TC	

Tableau 2

Valeur nominale V	Date d'échéance	Nombre de jours n	Escompte e $t = 14,50 \%$	Endos $t_e = 0,60 \%$
1 790,00		23		

TOTAL (escompte) + (endos) :	
Autre commission :	3,30
TVA 19,60 %	
Agio :	
Valeur nette :	

Tableau 3

Année	1 ^e option		2 ^e option	
	Salaire annuel u_i	Salaire annuel cumulé S_i	Salaire annuel u'_i	Salaire annuel cumulé S'_i
1	11 520,00	11 520,00	11 280,00	11 280,00
2				
3		35 160,00		34 865,35
4	12 120,00	47 280,00	12 325,96	47 191,31
5	12 320,00			

Groupement Est	Session 2002	SUJET
B.E.P. Secteur 6 – TERTIAIRE 1		
Epreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	Page 4/4

FORMULAIRE

Identités remarquables :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 ;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 ;$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 .$$

Puissance 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 :

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

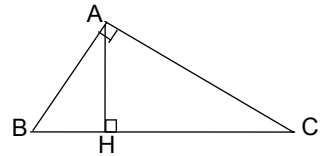
Ecart-type σ :

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

Relations métriques dans le triangle rectangle :

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

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



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

Calculs d'intérêts :

C : capital ; t : taux périodique ;

n : nombre périodes ;

A : valeur acquise après n périodes

Intérêts simples

$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

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