

		Session JUIN 2010	
SUJET	Examen : BEP Tertiaire I		
	Spécialités du Secteur 6 : Métiers de la comptabilité		
	Logistique et commercialisation Vente action marchande		
	Epreuve : Mathématiques		
	Coeff :	Selon spécialité	
	Durée :	1 heure	
	Page :	1/4	

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.

Le formulaire est en dernière page.

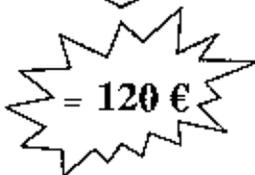
La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

Les candidats répondent sur une copie à part et joignent le(s) annexe(s).

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 : (2 points)

Le gérant d'un magasin de vélo, profite du Tour de France, pour proposer à ses clients la promotion suivante.

						<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Promotion Maillot + cuissard + chaussettes</div>
Maillot	+	Cuissard	+	Chaussettes		
65,60 €		72,50 €		11,90 €		= 120 €

- 1.1. Calculer, en euro, le prix du lot (maillot + cuissard + chaussettes) hors promotion.
- 1.2. Calculer le montant de la réduction appliquée par le gérant du magasin.
- 1.3. Calculer le pourcentage de la réduction accordée par le gérant du magasin par rapport au prix total du lot.

Exercice 2 : (4 points)

Le gérant du magasin de vélo compare le chiffre d'affaires réalisé au cours du mois de juillet des trois années 2007, 2008 et 2009.

Mois	Juillet 2007	Juillet 2008	Juillet 2009
Rang	1	2	3
Chiffre d'affaires (en €)	$C_1 = 8\,700$	$C_2 = 8\,850$	$C_3 = 9\,000$

- 2.1. Les nombres C_1, C_2, C_3 sont les trois premiers termes d'une suite arithmétique.
Préciser la raison de cette suite.
- 2.2. Le gérant estime que l'évolution de son chiffre d'affaires va suivre cette suite numérique.
 - 2.2.1. Calculer le terme C_4 de cette suite.
En déduire le montant du chiffre d'affaires attendu pour juillet 2010.
 - 2.2.2. Calculer le rang « n » du terme C_n tel que $C_n = 11\,250$.
Indiquer l'année au cours de laquelle le chiffre d'affaires du mois de juillet aura atteint 11 250 €.

Exercice 3 : (4 points)

Mathéo a envie d'un très beau vélo de course coûtant actuellement 1 699 €. Il y a 3 ans, il a placé 1 400 € à intérêts composés au taux annuel de 4,5 %.

- 3.1. Calculer la valeur acquise par ce placement au bout de ces 3 ans. Arrondir le résultat au centime.
- 3.2. Le vendeur a proposé à Mathéo une réduction de 6 % sur le prix initial de 1 699 €.
 - 3.2.1. Calculer le prix du vélo après réduction.
 - 3.2.2. En justifiant la réponse, indiquer si Mathéo, avec le placement réalisé, pourra acheter son vélo.

Exercice 4 : (5 points)

Mathéo a consulté un site Internet et constate que le vélo coûtant 1 699 € dans le magasin est vendu au prix de 2 125 \$.

Les frais de transport s'élèvent à 45 \$.

Le taux de change est 1 \$ = 0,7080 €.

4.1. Si Mathéo décide de commander à partir de ce site Internet,

4.1.1. Calculer, en dollar, le montant de sa commande.

4.1.2. Convertir ce montant en euro.

4.2. Pour effectuer son achat, il compte utiliser sa carte bancaire internationale.

Les frais de banque sont les suivants : 30 centimes d'euro de frais de gestion + 2,40 % du montant en euro.

4.2.1. Calculer le montant des frais de banque. Arrondir le résultat au centime.

4.2.2. Calculer le montant total de sa commande.

4.3. En supposant que ce vélo acheté sur Internet lui coûte 1 573,53 €.

4.3.1. Calculer la somme économisée par Mathéo.

4.3.2. Calculer le pourcentage du montant de cette économie par rapport au prix affiché en magasin. Arrondir le résultat à 0,1 %.

Exercice 5 : (5 points)

Mikel Astarloza a gagné le 20 juillet 2009, la 16^{ème} étape du Tour de France.

Cette étape de montagne entre Martigny et Bourg Saint Maurice, a créée d'importants écarts de temps.

Le tableau ci-dessous donne les temps de retard entre chaque arrivant et le vainqueur.

Temps de retard avec le vainqueur (en minute)	Nombre de coureurs concernés		
[0 ; 1[25		
[1 ; 4[32		
[4 ; 12[16		
[12 ; 20[12		
[20 ; 25[44		
[25 ; 30[31		

5.1. Donner le nom et la nature du caractère statistique étudié.

5.2. Calculer le nombre de coureurs ayant participé à cette étape.

5.3. Combien de coureurs sont arrivés avec plus de 20 minutes de retard par rapport au vainqueur ?

5.4. Calculer le pourcentage de coureurs qui sont arrivés avec moins de 12 minutes de retard par rapport au vainqueur. Arrondir le résultat à 0,1.

5.5. Calculer, en minute, le temps de retard moyen d'un coureur par rapport au vainqueur de l'étape. Arrondir le résultat à l'unité.

Le candidat peut utiliser les fonctions statistiques de la calculatrice et écrire directement la valeur ou présenter sur sa feuille les calculs intermédiaires.

FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES
BEP DU 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 :

$$(ab)^m = a^m b^m$$

$$a^{m+n} = a^m \times a^n$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

Racines carrées :

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b} \quad ; \quad \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Suites arithmétiques :

terme de rang 1 : u_1

raison : r

terme de rang n : u_n

$$u_n = u_{n-1} + r$$

$$u_n = u_1 + (n-1)r$$

Suites géométriques :

terme de rang 1 : u_1

raison q

terme de rang n : u_n

$$u_n = u_{n-1} \cdot q$$

$$u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$$

Statistiques :

moyenne : \bar{x}

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

écart type : σ

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

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

Calcul d'intérêts :

capital : C

taux périodique : t

nombre de périodes : n

valeur acquise après n périodes : A

Intérêts simples

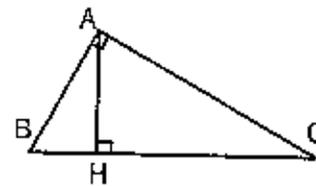
$$I = Ctn$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

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

Relations métriques dans le triangle rectangle :



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

$$AH \cdot BH = AB \cdot AC$$

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$