

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

➤ L'usage des instruments de calcul est autorisé. Tout échange de matériel est interdit.

LISTE DES SPECIALITES CONCERNEES :

BEP HOTELLERIE RESTAURATION

CAP CUISINE

CAP HEBERGEMENT

CAP RESTAURANT

BEP METIERS DU SECRETARIAT

➤ Sujet à traiter par les candidats à un BEP seul, en double évaluation BEP/CAP (associés) ou CAP/BEP (semi-associés).

➤ Les candidats répondront sur la copie. Les annexes éventuelles seront à compléter par les candidats puis agrafées dans la copie anonymée.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2002		
BEP – CAP SECTEUR 7 – TERTIAIRE 2				
MATHEMATIQUES				
SUJET	Mardi 11 juin 2002	Durée : 1 heure	Coef. :	Page : 1/5

1^{ère} partie – Calculs commerciaux – BEP – CAP : 5,5 points

Monsieur DUPOND souhaite acheter une télévision au format 16/9, il hésite entre plusieurs téléviseurs.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des différents modèles d'un grand magasin.

TV 16/9	Dimension de l'écran en cm	Consommation en Wh	Prix en euros (TTC)
HICHIKA	70	98	593
ANDREAS	70	98	684,50
SAMSON	82	100	913,20
THOMSUNG	82	100	1 218

1 – Le prix hors taxes du téléviseur SAMSON est de 763,52 €.

Le grand magasin réalise un taux de marque de 20 %.

1.1 – Calculer la marge brute réalisée sur la télévision SAMSON, au centime près.

1.2 – Calculer le coût d'achat hors taxes du téléviseur SAMSON, au centime près.

2 – Monsieur DUPOND hésite encore, alors un vendeur propose un magnétoscope au prix TTC de 183 € s'il achète le téléviseur SAMSON.

2.1 – Calculer le prix global TTC des deux appareils hors promotion.

2.2 – Calculer le taux de réduction de la promotion par rapport au prix global.

2.3 – Sachant que le coût d'achat HT du magnétoscope est de 122,37 € et celui du téléviseur est de 610,82 €, le grand magasin fait-il encore une marge sur cette promotion ? Justifier la réponse.

2^{ème} partie – Fonctions – BEP – CAP : 6,5 points

1 – La consommation des téléviseurs est-elle proportionnelle à la dimension de l'écran ? Justifier la réponse.

2 – La consommation C en Wh (watt heure) d'un téléviseur est proportionnelle à son temps t d'utilisation.

Le téléviseur THOMSUNG, consomme 100 Wh en une heure.

2.1 – Exprimer la consommation C en fonction du temps t , en heure.

2.2 – Compléter le tableau des consommations en fonction du temps de fonctionnement du téléviseur THOMSUNG en annexe 1.

2.3 – Quelle est la nature de la fonction ? Justifier la réponse.

2.4 – Au bout de combien de temps a-t-on une consommation de 1 250 Wh ?

Donner le résultat en heure décimale puis en heure et minute.

BEP-CAP SECTEUR 7 – Tertiaire 2	
Mathématiques	Page 2/5

3^{ème} partie – Statistiques – BEP – CAP : 8 points

1 – La part d’audience des différentes chaînes hertziennes est donnée dans le tableau donné en annexe 2.

1.1 – Compléter le tableau en annexe 2 en arrondissant au degré.

1.2 – Construire le diagramme circulaire en annexe 3 des parts d’audience en fonction des chaînes (ne pas oublier la légende).

BEP UNIQUEMENT

2 – Une enquête a été réalisée sur un échantillon représentatif de 1 200 personnes regardant le journal télévisé de 20 heures, pour connaître l’âge de ces personnes.
Les résultats sont indiqués dans le tableau en annexe 4.

2.1 – Compléter le tableau de l’annexe 4.

2.2 – Quel est le pourcentage des personnes de moins de 40 ans regardant le journal télévisé ?

2.3 – Les effectifs sont affectés aux centres de classe, calculer l’âge moyen des personnes regardant le journal télévisé.

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE

ANNEXE 1

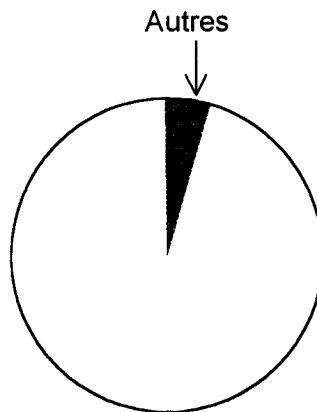
Temps t en heure	1	2	5	10	15	20
Consommation C en Wh						

ANNEXE 2

Chaînes	Audience (en %)	Angles (en degrés)
TF1	35,1	
France 2	22,3	80
France 3	16,3	59
M6	13,6	49
Canal+	4,5	
La 5 ^{ème} et Arte	3,6	
Autres	4,6	17
	100	360

ANNEXE 3

Part d'audience des chaînes hertziennes



ANNEXE 4

Age	Centre des classes x_i	Nombre de personnes n_i	Fréquence en %	$x_i n_i$
[0 ; 20[120		
[20 ; 40[300		
[40 ; 60[420		
[60 ; 80[270		
[80 ; 100[90		
		1 200	100	

FORMULAIRE BEP 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

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

Racines carrées

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

Suite arithmétiques

Terme de rang 1 : u_1 ; raison r .

Terme de rang n :

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

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

Suite 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} :

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

Ecart type σ :

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

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

Calcul d'intérêts simples

C : Capital ; t : taux périodique ;

n : nombre de périodes ;

A : valeur acquise après n périodes.

Intérêts simples

$$I = C.t.n$$

$$A = C + I.$$

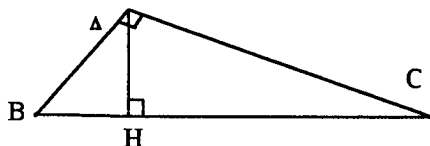
Intérêts composés

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

$$AH.BC = AB.AC$$



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