

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
<b>SUJET</b>	<b>B.E.P. Secteur 7 : Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.</b>			
<b>Épreuve : Mathématiques</b>		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 1/7
N.B. la clarté du raisonnement et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de copies. L'usage de la calculatrice est autorisé.				

### Exercice 1 (6 points)

Un concessionnaire automobile propose dans sa gamme « véhicule utilitaire » le modèle **PRATIC**. Ce véhicule est disponible en plusieurs motorisations et en différentes versions (**voir annexe 1, page 3/7**).

Monsieur Martin désire acheter un véhicule utilitaire. Son choix se fixe sur le modèle **PRATIC**, diesel, 1,9 L version Lu.

- 1.1.1. En utilisant la documentation **en annexe 1, page 3/7**, donner le prix de vente hors taxe du véhicule choisi par monsieur Martin.
- 1.1.2. Monsieur Martin décide de prendre l'option « freinage ABS ». Donner le prix de vente hors taxe de cette option en utilisant la documentation de **l'annexe 2, page 4/7**.
- 1.2. Monsieur Martin négocie la reprise de son ancien véhicule pour un montant de 1 000 €. De plus il choisit la garantie longue durée « **GOLD** » dont le montant s'élève à 334,45 € hors taxe.  
Compléter la proposition de prix **en annexe 3, page 5/7**, à rendre avec la copie.  
La justification des résultats n'est pas demandée.

### Exercice 2 (4 points)

Monsieur Martin doit choisir la couleur du véhicule. Il désire choisir une teinte peu fréquente. Le concessionnaire lui présente le tableau de **l'annexe 3, page 5/7**. Ce document donne la répartition, selon les coloris, des véhicules vendus l'année précédente.

- 2.1. Compléter la colonne des fréquences du tableau statistique de **l'annexe 3, page 5/7**, à rendre avec la copie. Arrondir les résultats au centième.
- 2.2. Monsieur Martin se décide pour un coloris dont la fréquence est comprise entre 3 % et 5 %. Etablir la liste des coloris qu'il est susceptible de choisir.
- 2.3. Monsieur Martin élimine la couleur rouge. Indiquer la couleur du véhicule choisie par monsieur Martin.

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
SUJET	B.E.P. Secteur 7 : Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.			
Épreuve : <b>Mathématiques</b>		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 2/7

### Exercice 3 (6 points)

Monsieur Martin consulte une revue technique donnant la consommation théorique du véhicule.  
Voici un extrait du tableau :

Vitesse $v$ en km/h	0	20	30	40	60	70	80
Consommation $c$ en litre pour 100 km	0	0,4	0,9	1,6	3,6	4,9	6,4

3.1. En utilisant le repère de l'annexe 4, page 6/7 :

3.1.1. placer les points de coordonnées  $(v ; c)$  ;

3.1.2. tous ces points appartiennent à la courbe représentative de la fonction  $f$  telle que  $f(v) = 0,001v^2$  pour  $v$  appartenant à l'intervalle  $[0 ; 80]$ . Tracer cette courbe.

3.2. En utilisant la représentation graphique de la fonction  $f$ , déterminer la consommation correspondant à la vitesse de 50 km/h. Laisser apparents les traits utiles à la lecture.

### Exercice 4 : (4 points)

Un grossiste en pièces détachées automobiles propose une remise à ses clients selon le montant de la commande :

- de 0 à 300 € : pas de remise,
- de 300 à 800 € : une remise unique de 3 % sur le montant total de la commande,
- au-delà de 800 € : une remise unique de 5 % sur le montant total de la commande.

4.1. Un client passe une commande d'un montant de 500 €. Calculer le prix payé par ce client.

4.2. Un deuxième client passe une commande d'un montant de 900 €. Calculer le prix payé par ce client.

4.3. Pour une commande, un client paye 997,50 €. Calculer le montant initial de la commande.

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
<b>SUJET</b>	<b>B.E.P. Secteur 7 :</b> <b>Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.</b>			
<b>Épreuve : Mathématiques</b>		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 3/7

### Annexe 1

#### Modèle Pratic

Motorisations	Essence 1,6 L			Essence 1,6 L Turbo			
Versions	B	C	Lu	B	C	Lu	SLu
Prix HT en €	11 590	12 650	14 123	13 425	14 129	15 390	16 125

Motorisations	Diesel 1,9 L				Diesel 1,9 L Turbo			
Versions	B	C	Lu	SLu	B	C	Lu	SLu
Prix HT en €	12 500	13 700	15 200	16 300	14 325	15 652	17 098	18 274

Signification des abréviations :

B : modèle de base

Lu : modèle luxe

C : modèle classique

SLu : modèle super luxe

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
<b>SUJET</b>	<b>B.E.P. Secteur 7 :</b> <b>Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.</b>			
<b>Épreuve : Mathématiques</b>		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 4/7

### Annexe 2

## TABLEAU DES ÉQUIPEMENTS

Motorisations	Essence 1,6 L			Essence 1,6 L Turbo			
	B	C	Lu	B	C	Lu	SLu
Autoradio AMP 40	oui	oui	non	oui	oui	non	non
Autoradio AMP 50	non	non	oui	non	non	oui	oui
Climatisation	option 300 €	option 300 €	oui	option 300 €	option 300 €	oui	oui
Peinture Métallisée	option 800 €	option 800 €	oui	option 800 €	option 800 €	oui	oui
Freinage ABS	non	non	option 750 €	non	non	option 750 €	oui
Système ESP	non	non	oui	non	non	oui	oui
Jante 15'' alu	non	non	option 900 €	non	non	option 900 €	oui

Motorisations	Diesel 1,9 L			Diesel 1,9 L Turbo			
	C	Lu	SLu	B	C	Lu	SLu
Autoradio AMP 40	oui	non	non	oui	oui	non	non
Autoradio AMP 50	non	oui	non	non	non	oui	oui
Climatisation	option 400 €	oui	oui	option 400 €	option 400 €	oui	oui
Peinture Métallisée	option 850 €	oui	oui	option 850 €	option 850 €	oui	oui
Freinage ABS	non	option 750 €	oui	non	non	option 750 €	oui
Système ESP	non	oui	oui	non	non	oui	oui
Jante 15'' alu	non	option 960 €	oui	non	non	option 960 €	oui

Tous les prix des options sont hors taxes.

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
<b>SUJET</b>	<b>B.E.P. Secteur 7 :</b> <b>Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.</b>			
Épreuve : <b>Mathématiques</b>		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 5/7

### Annexe 3 (à rendre avec la copie)

**Exercice 1** : question 1.2

Compléter la proposition de prix :

Prix de vente HT du PRATIC 1,9 L diesel Lu	.....
Prix de l'option ABS	.....
Garantie GOLD	334,45
Plaques d'immatriculation	12,54
Prix de vente HT	.....
TVA 19,6 %	.....
Prix de vente TTC	.....
Carte grise	122,00
Prix net	.....
Reprise	-1000,00
Prix net à payer	.....

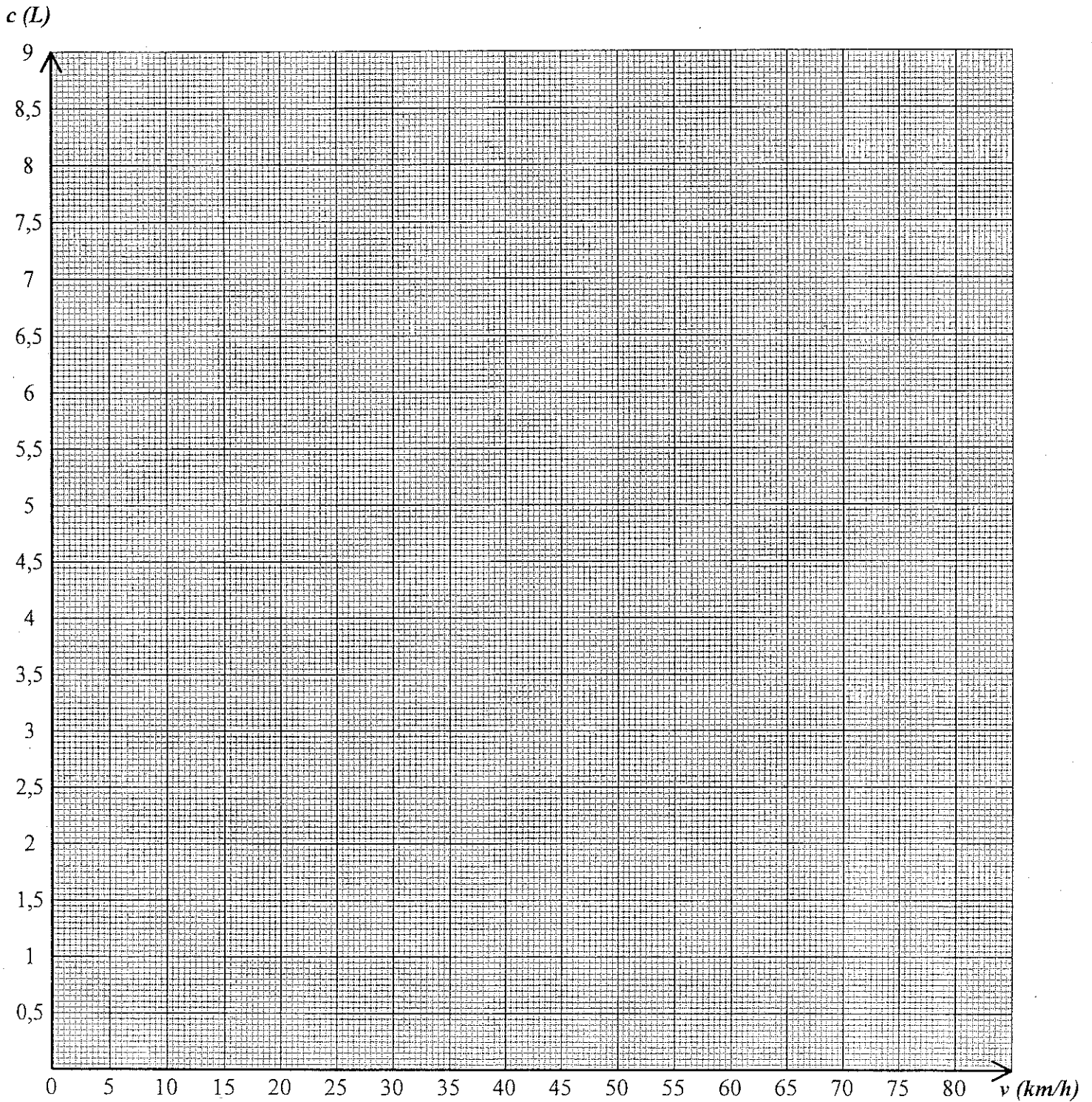
**Exercice 2** : question 2.1

Compléter le tableau statistique :

Couleur	Nombre de véhicules vendus $n_i$	Fréquence en % $f_i$
Vert bouteille	778	5,04
Vert séquoia	898	.....
Bleu outremer	1 346	8,72
Bleu azur	738	.....
Blanc ivoire	3 566	.....
Noir ébène	4 255	27,57
Gris perle	2 654	.....
Rouge écarlate	654	4,24
Rouge vermillon	545	3,53
TOTAL	15 434	100

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
SUJET	B.E.P. Secteur 7 : Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.			
Épreuve :	Mathématiques	Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 6/7

**Annexe 4 (à rendre avec la copie)**



Réponse à la question 3.2 : .....

.....

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
<b>SUJET</b>	<b>B.E.P. Secteur 7 :</b> <b>Métiers du secrétariat et de l'hôtellerie.</b>			
<b>Épreuve : Mathématiques</b>		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 7/7

## Formulaire de mathématiques BEP secteur B

### 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  $n$  :

$$u_n = u_{n-1}q ; u_n = u_1q^{n-1}$$

### Statistiques :

$$\text{Moyenne } \bar{x} : \bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

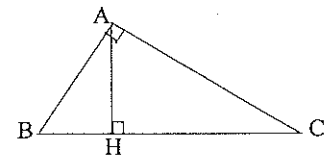
Écart-type  $\sigma$  :

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N} \\ &= \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2 \end{aligned}$$

### Relations métrique 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 ;

$A$  : valeurs acquises après  $n$  périodes

Intérêts simples

$$I = \frac{Ctn}{360}$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

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