

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
SUJET	B.E.P. Secteur 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
Épreuve : Mathématiques		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 (12 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.
- 1.3. Pour payer son véhicule, monsieur Martin dispose d'un capital de 15 000 €. Il le place pendant 180 jours à intérêts simples au taux annuel de 3 %.
 - 1.3.1. Calculer le montant des intérêts perçus par monsieur Martin.
 - 1.3.2. En déduire la somme disponible pour l'achat du véhicule.
- 1.4. Pour solder la facture (soit 3 388,20 €), le concessionnaire propose à monsieur Martin un règlement en cinq traites mensuelles d'égale valeur. Le paiement de la première traite s'effectue un mois après l'achat. Le taux d'escompte annuel est de 6 %.
 - 1.4.1. Calculer le taux d'escompte mensuel.
 - 1.4.2. Le montant, x , d'une traite est la solution de l'équation :

$$3\,388,20 = x(1 - 0,005 \times 1) + x(1 - 0,005 \times 2) + x(1 - 0,005 \times 3) + x(1 - 0,005 \times 4) + x(1 - 0,005 \times 5)$$
 - 1.4.2.a. Résoudre cette équation.
 - 1.4.2.b. Donner le montant d'une traite.
 - 1.4.3. Calculer le coût du crédit.

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
SUJET	B.E.P. Secteur 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
Épreuve : Mathématiques		Durée : 1 heure	Coefficient : 3	page 2/7

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 %. Établir 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.

Exercice 3 (4 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.

Groupement des Académies de l'Est		Session 2005	Code examen:	Tirages
SUJET	B.E.P. Secteur 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
Épreuve :	Mathématiques	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
SUJET	B.E.P. Secteur 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
Épreuve : Mathématiques		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
SUJET	B.E.P. Secteur 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
Épreuve : Mathématiques		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	.....
Montant de la 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	.....

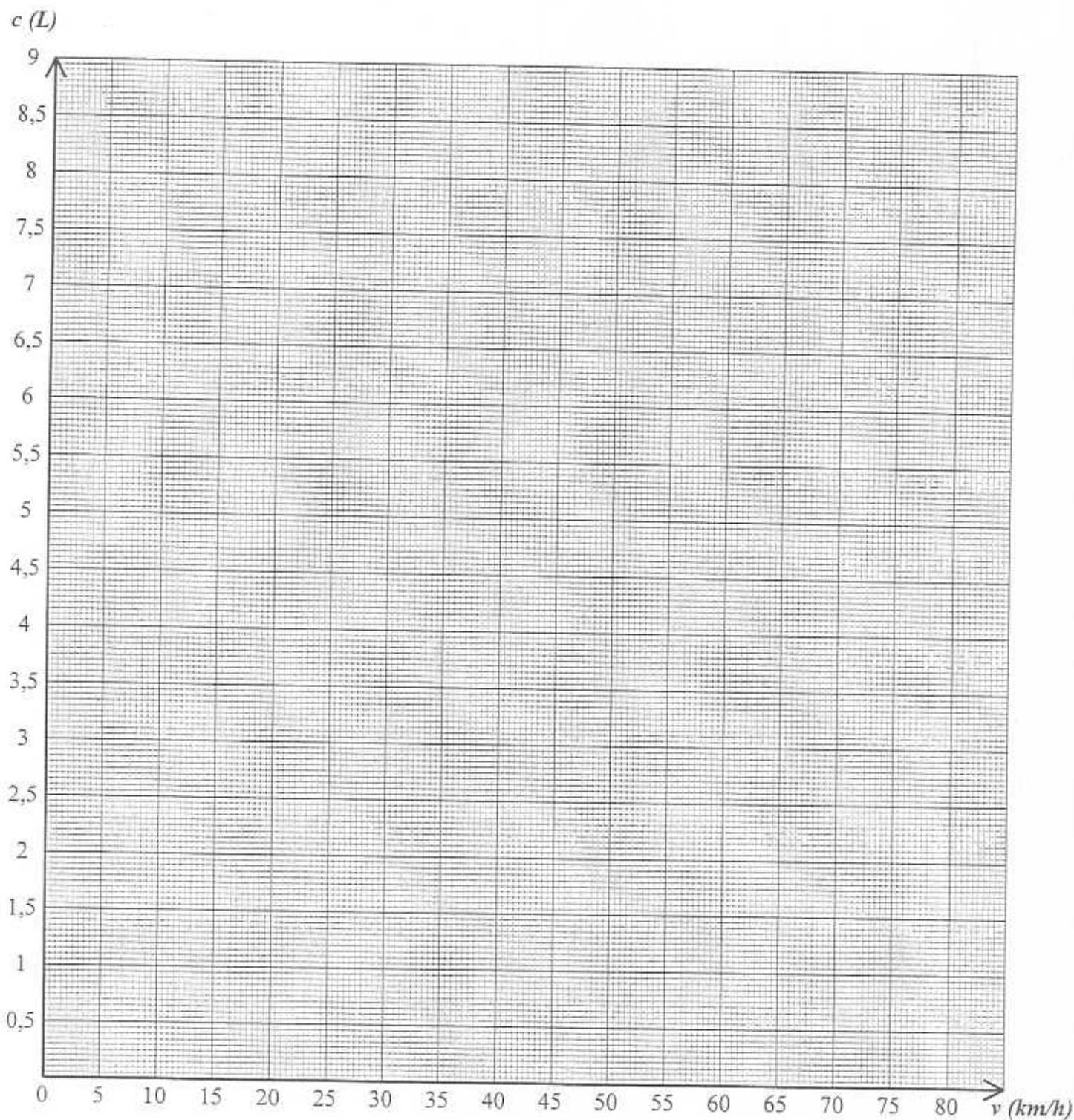
Exercice 2 : question 2.1

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 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
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
SUJET	B.E.P. Secteur 6 : Comptabilité, logistique, VAM.			
Épreuve : Mathématiques		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 :

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

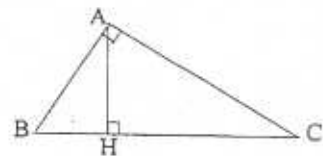
Écart-type σ :

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

Relations 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

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