

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BREVET PROFESSIONNEL

BUREAUTIQUE

Epreuve U.4 : MATHEMATIQUES

Recommandations aux candidats :

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de la qualité des travaux.
- L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé dans les conditions définies par la réglementation en vigueur.

Ce sujet est composé de 9 pages numérotées de 1 / 9 à 9 / 9

Selon l'option de l'examen, résoudre uniquement les exercices suivants :

- Option « Communication et organisation administrative » : exercices 1, 2, 3, 4.
- Option « Assistance bureautique » : exercices 1, 2, 3, 5.
- Option « Administration financière et comptable » : exercices 1, 2, 3, 6.

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 1/9

Deux associés souhaitent ouvrir un magasin de chaussures « Pas À Pas » et veulent proposer la nouvelle paire « adadasse ».

Exercice n°1 : (6 points)

Pour fixer le prix de cet article, ils réalisent une étude statistique portant sur le prix de vente toutes taxes comprises (TTC) de ce même article vendu dans 40 autres boutiques de la région rouennaise.

Les résultats de l'enquête ont permis de construire la courbe des fréquences cumulées croissantes **donnée en annexe 1 (page 7/9)**.

1. Déterminer graphiquement la médiane de cette série statistique. Laisser les traits de construction apparents. Le résultat sera exprimé en euros arrondi à l'unité.
Donner une interprétation pratique de cette médiane.
2. À l'aide du graphique, compléter le tableau **donné en annexe 2 (page 7/9)**.
3. Déterminer le prix de vente TTC moyen \bar{x} . On pourra utiliser le mode statistique de la calculatrice ou le tableau en **annexe 2 (page 7/9)**.

On donne :
$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N}$$

4. Déterminer l'écart type en euros arrondi au dixième. On pourra utiliser le mode statistique de la calculatrice ou le tableau en **annexe 2 (page 7/9)**.

Variance :
$$V = \frac{\sum n_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2$$

Écart-type :
$$\sigma = \sqrt{V}$$

5. Les prix de vente TTC les plus souvent pratiqués se trouvent dans l'intervalle $[\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma]$.

- a. Calculer $\bar{x} - \sigma$ et $\bar{x} + \sigma$. Arrondir les résultats à l'unité.
- b. Déterminer graphiquement le pourcentage des prix de ventes contenus dans cet intervalle.

Laisser les traits de construction apparents sur l'**annexe 1 (page 7/9)**.

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHÉMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 2/9

Exercice n°2 : (5 points)

Les associés souhaitent vendre la paire de chaussures « adadasse » 60 euros hors taxes.

1. Sachant que le taux de T.V.A. est de 19,6 %, calculer le prix de vente TTC de cet article.
2. Après quelques recherches, ils s'adressent au fournisseur « Chauss'tout ». Chez lui, le coût d'achat de la paire « adadasse » est 48 euros. Les frais de transport s'élèvent à 8 % du prix d'achat net et il propose une remise de 5 % sur le prix d'achat brut.
 - a. Calculer le prix d'achat net. Arrondir au centime.
 - b. Calculer le prix d'achat brut. Arrondir au centime.
 - c. Calculer la marge brute et le taux de marque.

On donne : $\text{Taux de marque} = \left(\frac{\text{Marge brute}}{P.V.H.T.} \right) \times 100$

- d. Calculer le coefficient permettant de passer directement du prix d'achat brut au prix de vente TTC. Arrondir à la cinquième décimale.
- e. Dans les mêmes conditions de vente, quel serait le prix de vente TTC si la paire de chaussures « adadasse » était achetée 50 euros ? Arrondir au centime.

Exercice n°3 : (4 points)

Le bail de location du magasin « Pas À Pas », signé le 1^{er} février 2006, est révisable annuellement à la date anniversaire du contrat.

À la signature, le dernier indice de référence des loyers connu est celui du troisième trimestre 2005.

On donne le tableau des valeurs de l'indice de référence des loyers (I.R.L.).


Période	I.R.L.	Période	I.R.L.	Période	I.R.L.
		4 ^{ème} trimestre 2005	103,78	4 ^{ème} trimestre 2004	101,45
3 ^{ème} trimestre 2006	106,36	3 ^{ème} trimestre 2005	103,07	3 ^{ème} trimestre 2004	.....
2 ^{ème} trimestre 2006	105,45	2 ^{ème} trimestre 2005	102,60	2 ^{ème} trimestre 2004	100
1 ^{er} trimestre 2006	104,61	1 ^{er} trimestre 2005	102,10		

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 3/9

1. À la signature du bail, le loyer était de 760 euros. Calculer le nouveau loyer du 1^{er} février 2007 (on prendra l'I.R.L. du 3^{ème} trimestre 2006).
2. Retrouver l'indice du 3^{ème} trimestre 2004 sachant que le loyer était de 742,89 euros à cette date.
3. Donner la variation en pourcentage des indices entre le 2^{ème} trimestre 2004 et le 2^{ème} trimestre 2005 ; puis entre le 2^{ème} trimestre 2005 et le 2^{ème} trimestre 2006.

Exercice n°4 : option communication et organisation administrative (5 points)

Le 20 février 2007, la société « Chauss'tout » reçoit le billet à ordre ci-dessous de la part de la S.A. « Pas À Pas » en règlement d'une commande de 100 paires de chaussures « adadasse ».

Contre le présent BILLET À ORDRE stipulée SANS FRAIS, nous paierons la somme indiquée ci-dessous à :		NOM ET ADRESSE DU BÉNÉFICIAIRE <u>Chauss'tout</u> <u>Z.A. La Beguinère</u> <u>59 000 LILLE</u>		CODE MONNAIE ISO <u>EUR</u>
À <u>ROUEN</u>	LE _____	ÉCHÉANCE _____		MONTANT _____
MONTANT POUR CONTRÔLE <u>4800,00</u>	DATE DE CRÉATION <u>20/02/07</u>	ÉCHÉANCE <u>30/06/07</u>	Réf. souscripteur	MONTANT <u>4800,00</u>
R. I. B. DU SOUSCRIPTEUR <u>30003|02405|00072546092|51</u>		DOMICILIATION <u>CREDIT MUTUEL</u> <u>ROUEN</u>		
code établ. code guichet n° de compte clé RIB		NOM et ADRESSE du SOUSCRIPTEUR <u>PAS-À-PAS</u> <u>52 rue des Marais</u> <u>76 000 ROUEN</u>		
Valeur en		SIGNATURE DU SOUSCRIPTEUR 		
BON POUR AVAL	N° SIREN du SOUSCRIPTEUR <u>450 702 223</u>	Ne rien écrire en dessous de cette ligne		

Ayant besoin de trésorerie, le gérant de la société « Chauss'tout » le remet à l'escompte le **5 mars 2007** aux conditions suivantes :

- taux d'escompte : 5,8 % l'an ;
- commission de bordereau : 7,50 euros ;
- T.V.A. : 19,6 % de la commission de bordereau.

1. Calculer la durée d'escompte en jours.
2. Calculer, au centime, le montant de l'escompte, puis celui de l'agio.
3. Calculer, au centime, la valeur nette de l'effet (c'est-à-dire la valeur qui sera créditée sur le compte de « Chauss'tout »).
4. Compléter l'avis de remise d'effet à l'escompte **donné en annexe 3 (page 8/9)**.

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHÉMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 4/9

Exercice n°5 : option assistance bureautique (5 points)

Au bout de quelques années, les associés de « Pas À Pas » ont réalisé des bénéfices et ils souhaitent placer leurs économies à la banque.

Pour les aider dans leur choix, on se propose d'étudier l'évolution de deux placements financiers dans les conditions données ci-dessous.

C.R.D.P.
75, cours Alsace et Lorraine
33075 BORDEAUX CEDEX
Tél. : 05 56 01 56 70

1^{er} cas : Placement A à intérêts simples ; $C_0 = 30\,000\text{ €}$; $t_{\text{annuel}} = 4\%$.

1. Calculer la valeur acquise après 3 ans de placement, puis après 7 ans de placement.
2. Exprimer la valeur acquise y_n en fonction de n années de placement.

2^{ème} cas : Placement B à intérêts composés ; $C_0 = 30\,000\text{ €}$; $t_{\text{annuel}} = 4\%$.

1. Calculer la valeur acquise, avec capitalisation annuelle, après n années de placement. Compléter le tableau **donné en annexe 4 (page 8/9)**.

Rappel : $C_n = C_0(1+t)^n$ C_0 : capital
i. t : taux périodique
ii. n : nombre de périodes
iii. C_n : valeur acquise après n périodes

2. Exprimer la valeur acquise y'_n en fonction de n années de placement.
3. Soient les fonctions f et g définies sur l'intervalle $[0 ; 7]$ par :

1. $f(x) = 30\,000 + 1200x$

2. $g(x) = 30\,000 \times 1,04^x$

La représentation graphique de g est donnée dans l'**annexe 5 (page 9/9)**.

Dans le même repère, représenter graphiquement la fonction f .

4. En utilisant le graphique, évaluer la différence des intérêts obtenus pour les deux types de placement au bout de 5 ans et 7 ans (on arrondira à la centaine d'euros).

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHÉMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 5/9

Exercice n°6 : option administration financière et comptable (5 points)

La société « Pas À Pas » veut rénover son magasin ; les travaux sont estimés à 10 500 euros toutes taxes comprises.

Elle décide de contracter auprès de sa banque un emprunt de 10 500 euros au taux annuel de 4,5 %.

Cet emprunt sera remboursé en **trois annuités constantes** à la fin de chaque année.

1. En utilisant la formule :

$$V_0 = a \frac{1 - (1 + t)^{-n}}{t}$$

avec, V_0 : valeur actuelle une période avant le premier versement,
a : versement constant,
t : taux par période,
n : nombre de versements;

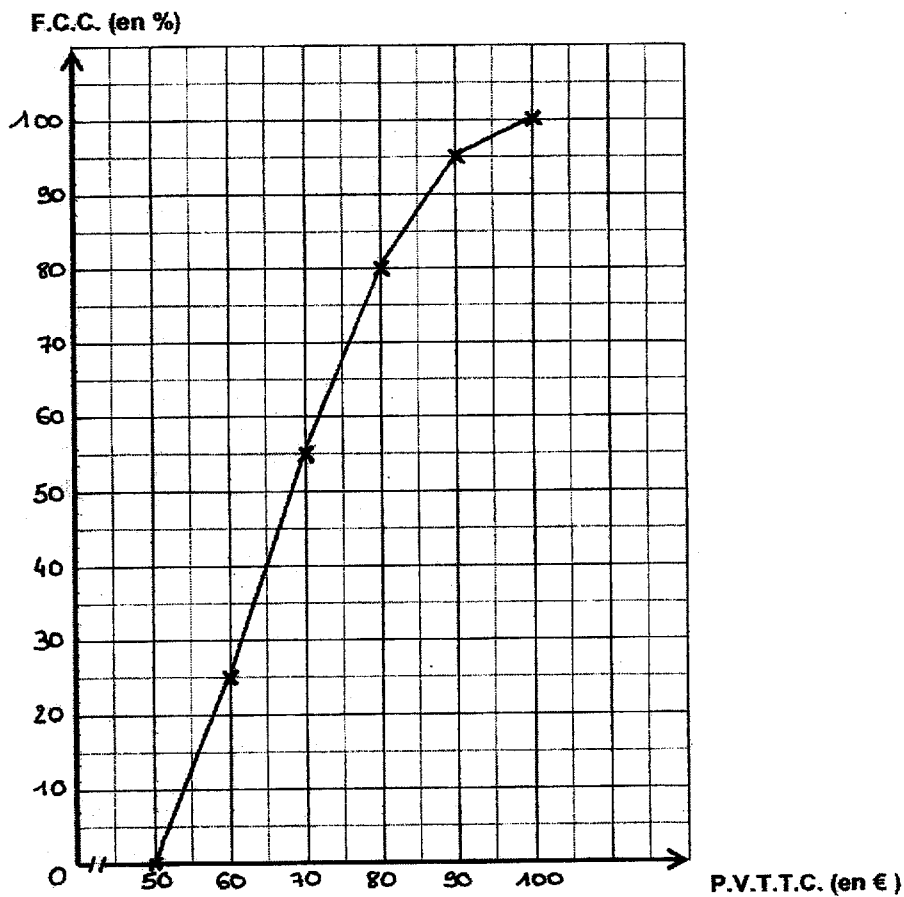
Démontrer, par un calcul, que le montant de l'annuité est 3 819,62 euros.

2. Compléter le tableau d'amortissement **donné en annexe 6 page (8/9)**.

C.R.D.P.
75, cours Alsace et Lorraine
33075 BORDEAUX CEDEX
Tél. : 05 56 01 56 70

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 6/9

ANNEXE 1



ANNEXE 2

Prix de vente T.T.C. (en euros)	Effectif (n_i)	Centre de classe (x_i)	Fréquences (en %)	F.C.C. * (en %)	$n_i x_i$	$n_i(x_i)^2$
[50 ; 60[	10	55	25	25		
			15			
TOTAL						198 600

* F.C.C. : Fréquences cumulées croissantes

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 7/9

ANNEXE 3

Avis de remise d'effet à l'escompte	
Valeur nominale de l'effet :	.....euros
Escompte	.....euros
Commission de bordereau	.....euros
T.V.A.	.....euros
Valeur nette	.....euros

ANNEXE 4

Nombre d'années de placement : n	0	1	2	3	4	5	6	7
Valeur acquise C_n * (en euros)								

* (valeurs arrondies à la cinquantaine d'euros).

ANNEXE 6

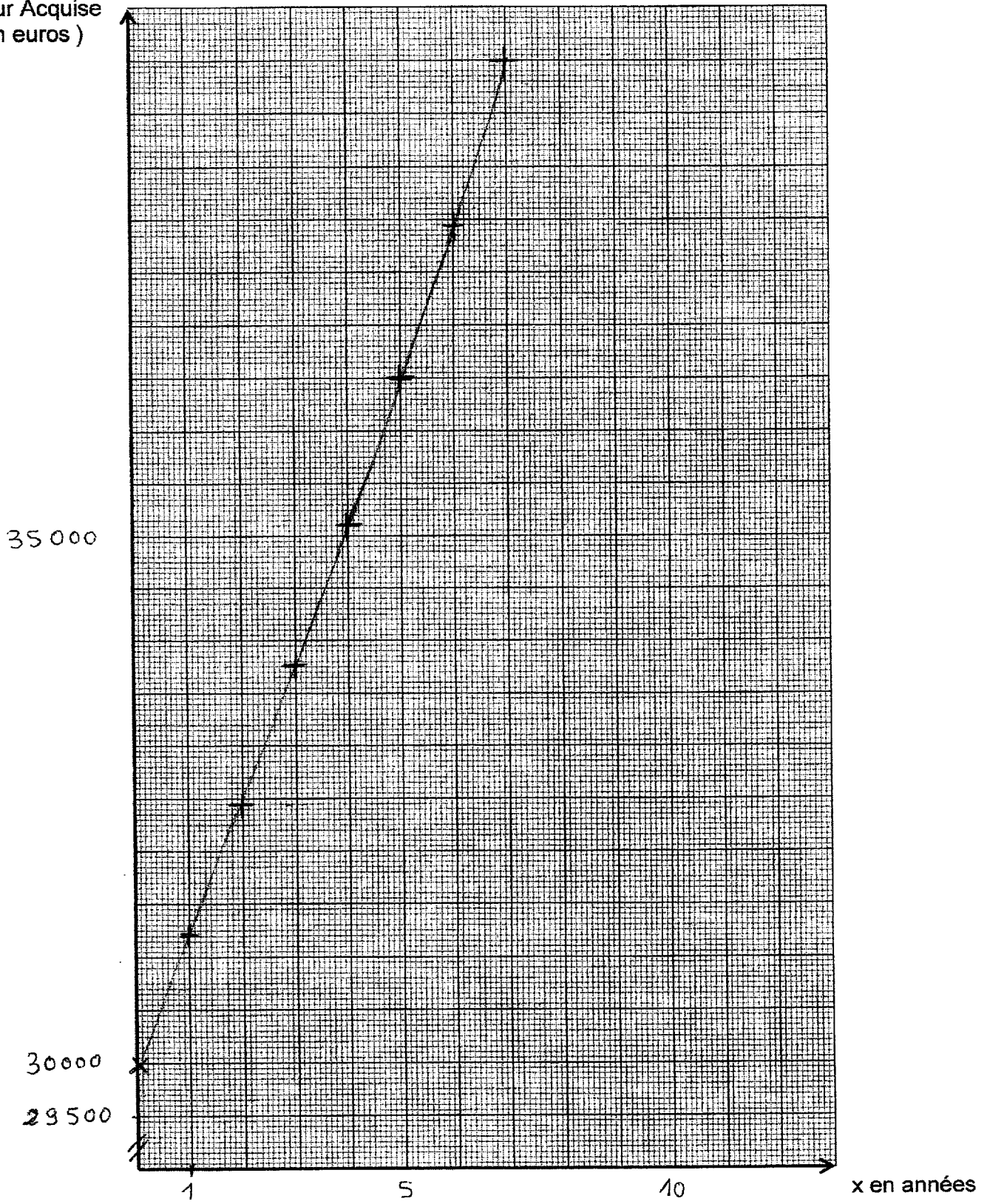
Années	Capital dû en début de période (en €)	Intérêt annuel (en €)	Capital amorti sur la période (en €)	Annuité de remboursement (en €)
1	10 500,00			3 819,62
2	7 152,88			
3				3 819,62

(tous les résultats du tableau doivent être arrondis au centime).

Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 8/9

ANNEXE 5

Valeur Acquisse
(en euros)



Examen : B.P.	Spécialité : BUREAUTIQUE	Session : 2007	SUJET
Epreuve : MATHEMATIQUES	Durée de l'épreuve : 3h00	Coeff. : 3	Folio 9/9