

Groupement Est	Session 2000	SUJET	TIRAGES
B.E.P. Secteur 7 - TERTIAIRE 2		code :	
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	page 1/5	

- La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
- L'usage de la calculatrice est autorisé.

EXERCICE 1

(8 POINTS)

L'entreprise FONDA, fournisseur de "béton prêt à l'emploi, rendu chantier", propose en mai 98 un devis dont le montant HT est 158 000 F.

Les délais de constitution des dossiers et la réalisation des travaux étant supérieurs à six mois, une révision du devis est pratiquée en appliquant un coefficient C_n donné par la relation suivante :

$$C_n = 0,15 + 0,85 \frac{BT}{BT_0}$$

- ◆ C_n : coefficient multiplicateur
- ◆ BT_0 : indice à la date de la réalisation du devis
- ◆ BT : indice à la date de révision du devis.

1. - A l'aide du tableau donné en **annexe 1 page 3/5** (extrait du journal *Le Moniteur* de juillet 99) pour le produit fourni par l'entreprise FONDA :

a) relever :

- le BT_0 ;
- le BT du mois de décembre 98 ;

b) • calculer le coefficient C_n applicable en décembre 98 ; arrondir à 0,001 ;
 • exprimer le coefficient sous la forme d'un pourcentage ;

c) calculer le montant HT révisé.

2. - Pour un autre chantier et le même produit, en mai 98, l'entreprise a proposé un devis de 36 400 F. Après révision, le devis est de 37 310 F.

a) Calculer le coefficient C_n appliqué par l'entreprise.

- b) • Calculer l'indice BT correspondant ; arrondir à 0,1.
 • En déduire le mois de révision du devis.

Groupement Est	Session 2000	SUJET	TIRAGES
B.E.P. Secteur 7 - TERTIAIRE 2		code :	
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	page 2/5	

EXERCICE 2
(5 POINTS)

La société CAROUF relève, pour le mois de décembre 1999, les chiffres d'affaires de ses différents magasins.

Le résultat statistique est représenté graphiquement sur l'annexe 2 page 4/5 à rendre avec la copie. Il s'agit du polygone des effectifs cumulés croissants.

1. - À partir de la lecture graphique, compléter le tableau de l'annexe 2 page 4/5 à rendre avec la copie.
2. -
 - a) Déterminer le nombre de magasins dont le chiffre d'affaires est inférieur à 200 milliers de francs.
 - b) Exprimer ce résultat en pourcentage du nombre total de magasins.

EXERCICE 3
(7 POINTS)

Un catalogue de vente par correspondance propose à ses clients le mode de paiement à crédit suivant pour tout achat supérieur à 10 000 F :

- et
- ◆ un versement de 10 % du prix d'achat à la commande ;
 - ◆ des mensualités de 6 à 48 mois selon le barème suivant :

Durée du crédit	6 mois	12 mois	18 mois	24 mois	30 mois	36 mois	48 mois
Mensualité pour un crédit de 1 000 F (en F)	172,01	88,34	60,47	46,56	38,23	32,69	25,80
Coût du crédit pour un crédit de 1 000 F (en F)	32,06	60,08	88,46	117,44	146,90	176,84	238,40

Un client achète à crédit un meuble au prix catalogue de 12 450 F.

1. - Calculer, en F, le montant :
 - a) du versement à la commande ;
 - b) du crédit.
2. - Le client choisit un crédit d'une durée de 18 mois.
 - a) Déterminer à l'aide du tableau le montant, en F, de la mensualité pour un crédit de 1 000 F.
 - b) En déduire le montant, en F, de la mensualité versée par ce client ; arrondir au centime.
3. - Calculer, en F, la dépense totale versée par le client pour cet achat.

Groupement Est	Session 2000	SUJET	TIRAGES
B.E.P. Secteur 7 - TERTIAIRE 2		code :	
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	page 3/5	

- ANNEXE 1 -

TABLEAU DES INDICES

Produits
et services divers
(Psd)

INDICES

Origine de la documentation :
Bulletin Officiel de la Concurrence,
de la Consommation et
de la Répression des Fraudes (BOCCRF)
n° 10 du 3 juin 1999.

Précédente référence :
n° 4985 du 11 juin 1999.

PRÉCISIONS

Choix du Psd

Au nombre de cinq, les indices des produits et services divers (Psd) sont des indices composites, créés entre 1960 et 1966, pour des secteurs particuliers (A pour l'équipement électrique industriel, B pour les marchés de l'armée de l'air, C pour le matériel électronique et radioélectrique, D pour la confection, T pour l'industrie du téléphone).

A l'usage, il s'est avéré que l'emploi de ces cinq indices «Psd» pouvait s'étendre à d'autres secteurs d'activités; Aussi les dénominations d'origine ont-elles été abandonnées, seules les lettres A, B, C, D et T permettent l'identification.

Le choix du «Psd» approprié à une situation donnée s'effectuera au vu de la composition des indices et après rapprochement avec la structure des frais de gestion effectivement constatée.

3617 LEMONITEUR

Tous les indices
(plus de 80 000 valeurs)
des Cahiers détachables
sur Minitel

3617
LE MONITEUR

(0,12 F puis 3,48 F la minute ttc)

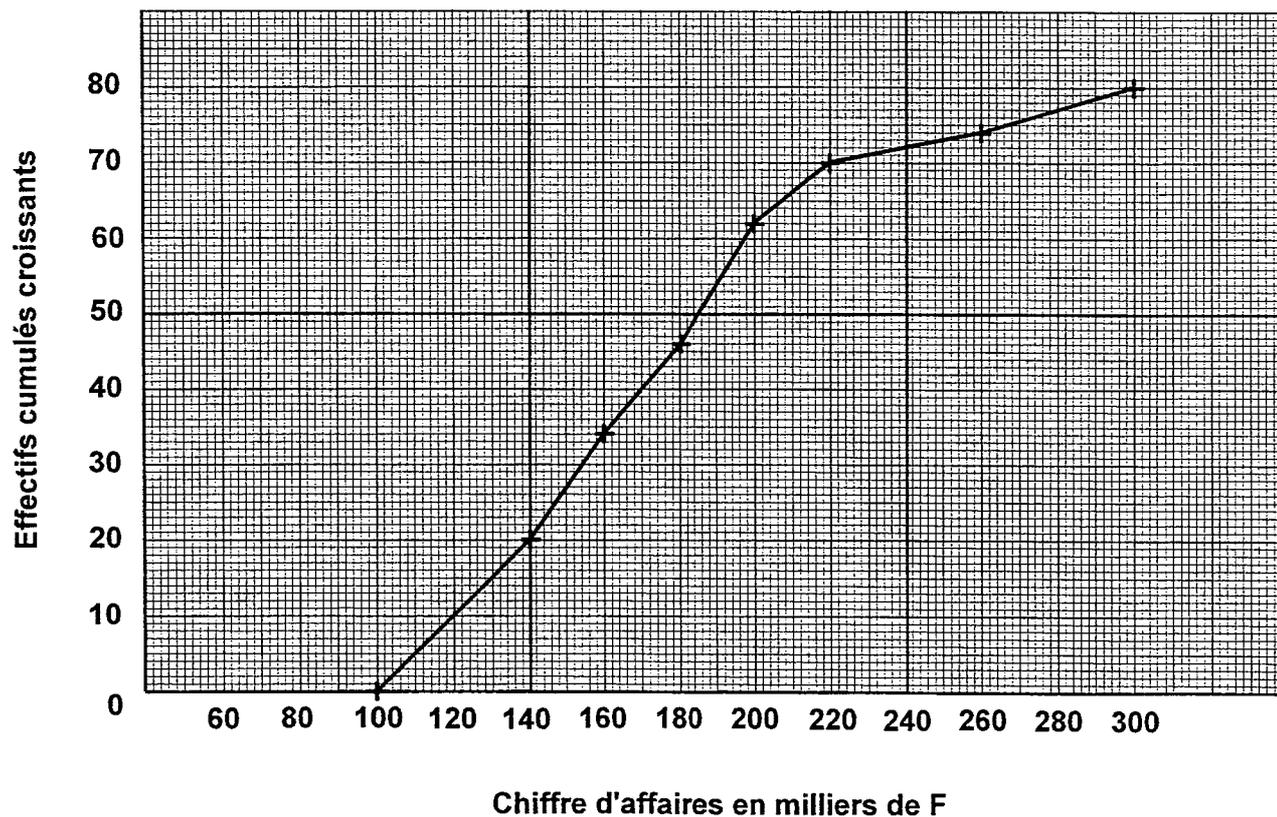
Mot-clé Minitel	Produits ou postes	Mai 1998	Nov. 1998	Déc. 1998	Janv. 1999	Fév. 1999	Mars 1999	Avril 1999	Mai 1999
				P	P	P	P	P	P
263000	Carreaux en céramique.....	87,7	87,7	87,8	88,5	88,2	88,2	88,2	88,4
264000	Tuiles et briques en terre cuite.....	134,7	135,2	134,6	135,2	137,2	139,7	139,7	140,0
264001	Tuiles.....	135,9	136,6	136,1	136,3	138,4	141,8	141,8	141,9
264002	Briques.....	132,5	132,4	131,4	133,4	135,0	134,6	134,7	135,4
265000	Ciments, chaux et plâtre.....	115,1	114,1	115,0	117,1	117,3	117,9	118,2	118,3
265100	Ciments.....	116,4	115,0	116,2	118,9	118,7	119,0	118,8	118,7
266000	Ouvrages en béton ou en plâtre.....	111,8	112,7	112,5	113,8	113,6	113,7	113,7	113,7
266100	Éléments en béton pour la construction.....	108,8	110,0	109,9	110,1	109,5	109,1	109,2	109,0
266110	Petits éléments de constr. en béton.....	104,5	104,6	104,5	105,4	105,7	106,1	106,3	106,1
266101	Blocs et hourdis.....	120,4	120,6	120,2	121,9	122,0	122,1	121,5	120,8
266102	Poutrelles et dalles de plancher.....	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc	nc
266120	Grands éléments en béton de const.....	100,9	104,6	104,4	104,6	102,0	101,7	101,6	100,9
266130	Produits de TP et d'environnement.....	103,6	104,1	104,2	103,8	103,5	102,5	102,7	102,7
266103	Produits pour voirie en béton (ensemble)	101,6	102,6	102,7	102,2	102,3	100,8	101,2	100,3
266104	Tuyaux et appareils accessoires de canalisation.....	106,3	106,4	106,7	106,4	107,2	106,5	106,9	106,3
266200	Éléments en plâtre pour la construction.....	98,3	95,8	94,6	95,2	95,4	95,7	95,2	94,5
266301	Béton prêt à l'emploi, départ centrale.....	118,4	120,7	121,1	123,2	124,1	124,1	124,7	nc
266302	Béton prêt à l'emploi, rendu chantier.....	103,0	103,8	103,7	105,9	106,0	106,8	106,7	nc
267000	Ouvrages en pierre.....	103,1	103,0	102,9	103,4	103,5	103,8	103,7	103,7
	Produits de la métallurgie et du travail des métaux								
271000	Produits sidérurgiques CECA.....	92,3	86,5	86,1	84,3	82,9	82,1	81,7	81,8
271001	Produits sidérurgiques en acier non allié.....	94,6	88,4	87,8	85,8	84,3	83,6	83,3	83,4
271002	Produits sidérurgiques en acier allié.....	81,0	77,5	77,1	76,1	75,6	73,8	73,4	73,4
272200	Tubes en acier.....	84,2	78,4	77,0	75,7	73,9	73,9	74,3	74,7
272201	dont: tubes en acier non allié (ordinaire au carbone).....	94,6	87,1	85,3	83,7	81,6	81,5	82,2	82,6
273000	Produits de la transformation de l'acier.....	86,5	83,9	84,3	82,7	82,3	81,7	81,7	81,4
274200	Aluminium: métal et demi-produits.....	92,4	84,2	83,2	81,0	79,9	79,1	79,5	82,4
274201	Métal 1 ^{re} fusion, y compris fil machine.....	86,2	75,2	73,8	71,9	71,7	72,3	75,6	80,0
274202	Métal 2 ^e fusion.....	83,2	73,5	73,3	70,9	70,5	71,0	71,1	74,0
274203	Demi-produits en aluminium.....	96,5	89,6	88,6	86,4	84,7	83,1	82,6	85,0
282201	Matériel thermique.....	117,5	117,4	117,5	117,2	117,6	117,7	117,6	117,8
286201	Outillage à main (y compris agricole).....			109,5			110,4		
286202	Outillage mécanique.....	99,4	100,8	100,8	100,8	101,3	100,6	101,2	100,8
	Machines et équipements								
291000	Équipements mécaniques.....			111,1			111,2		
291200	Pompes, compresseurs, systèmes hydrauliques			106,9			106,6		
291201	Transmissions hydrauliques et pneumatiques.....	111,5	112,2	112,2	112,4	112,3	111,8	111,6	110,2
291202	Pompes.....			103,8			102,9		
291203	Compresseurs.....			95,5			96,1		
291300	Articles de robinetterie.....			112,3			112,7		
291301	Robinetterie industrielle.....			109,6			110,0		
291302	Robinetterie d'équipement du bâtiment.....			110,6			111,1		
291303	Robinetterie sanitaire.....			112,6			114,3		
291401	Organes de transmission (y compris engrenages).....			117,7			117,8		
292000	Machines d'usage général.....	99,5	99,9	100,1	100,6	100,6	100,6	101,0	101,0
292200	Matériel de levage et de manutention (français).....	97,2	98,6	98,7	99,6	99,7	100,1	100,5	100,6
292202	Matériel de levage.....	107,9	107,9	108,3	110,3	110,5	109,9	109,6	110,0
292203	Manutention continue pour charges isolées	98,3	101,3	100,7	102,1	104,6	104,6	105,4	105,5
292204	Chariots de manutention automoteurs.....	99,7	99,5	98,2	98,8	98,3	99,6	100,2	99,9
292207	Ascenseurs.....	87,4	91,1	91,0	92,5	91,6	92,3	93,0	93,1

Groupement Est	Session 2000	SUJET	TIRAGES
B.E.P. Secteur 7 - TERTIAIRE 2		code :	
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	page 4/5	

- ANNEXE 2 à rendre avec la copie -

Chiffre d'affaires (milliers de F)	Nombre de magasins (n_i)
[100 ; 140[20
[140 ; 160[
[160 ; 180[12
	16
[200 ; 220[8
[260 ; 300[6

Répartition des chiffres d'affaires des magasins



Groupement Est	Session 2000	SUJET	TIRAGES
B.E.P. Secteur 7 - TERTIAIRE 2		code :	
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 heure	page 5/5	

FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES

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 :

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

Ecart-type σ :

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

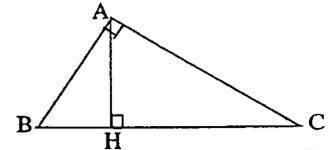
$$= \frac{n_1x_1^2 + n_2x_2^2 + \dots + n_px_p^2}{N} - \bar{x}^2$$

Relations métriques 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

$$I = Ctn ;$$

$$A = C + I$$

Intérêts composés

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