

REVUE DE STATISTIQUE APPLIQUÉE

P. THIONET

Remarque relative à : « Solution analytique d'un modèle économétrique de Germain Baumann - Revue de Sta. Appli. XIX n° 3, p. 67 »

Revue de statistique appliquée, tome 20, n° 3 (1972), p. 97-98

http://www.numdam.org/item?id=RSA_1972__20_3_97_0

© Société française de statistique, 1972, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Revue de statistique appliquée » (<http://www.sfds.asso.fr/publicat/rsa.htm>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

Remarque relative à :

SOLUTION ANALYTIQUE D'UN MODÈLE ÉCONOMÉTRIQUE de Germain BAUMANN

Revue de Sta. Appli. XIX N° 3, p. 67,

par P. THIONET

La résolution de l'équation de récurrence (3) : $b_{t+1} = a_1 b_t + a_2 b_{t-1}$ par la méthode générale présente l'inconvénient de faire intervenir les racines de l'équation du 2° degré : $X^2 - a_1 X - a_2 = 0$ qui dépendent du radical $\sqrt{a_1^2 + 4 a_2} = X_1 - X_2$.

En réalité $(X_1 - X_2)$ figure à la fois au numérateur et au dénominateur de b_t :

$$\underline{a_1^2 + 4 a_2 \neq 0} : b_t = (X_1^{t+1} - X_2^{t+2}) / (X_1 - X_2) = X_1^t + X_1^{t-1} X_2 + \dots + X_2^t$$

$$\underline{a_1^2 + 4 a_2 = 0} : b_t = X_1^t (1+t), \text{ avec } X_1 = a_1/2$$

Aussi, il paraît plus naturel de chercher directement le développement de b_t suivant les puissances de a_1 et a_2 :

$$b_t = C_{n_0} a_1^n + C_{n_1} a_1^{n-2} a_2 + C_{n_2} a_1^{n-4} a_2^2 + \dots + C_{n_p} a_1^{n-2p} a_2^p + \dots$$

avec, entre les coefficients C, une relation de récurrence rappelant celle des coefficients du binôme de Newton :

$$C_{n,p} = \frac{C_{n-1,p} + C_{n-2,p-1}}{\begin{matrix} (n-1) \\ (n-2) \end{matrix}}$$

d'où le triangle des C :

1				
1	1			
1	2			
1	3	1		
1	4	3		
1	5	6	1	
1	6	10	4	
...

$C_{n_0} = 1$, $C_{n_1} = n - 1$, $C_{n_2} = (n - 2) (n - 3) / 2$, $C_{n_3} = (n - 3) (n - 4) (n - 5) / 6$, $C_{n_4} = (n - 4) (n - 5) (n - 6) (n - 7) / 4 !$, etc...

$$\underline{C_{n,p} = C_{n-p}^p}$$

Il serait bien étrange que ces nombres $C_{n,p}$ ne soient pas déjà définis et étudiés dans quelque livre de Combinatoire !

Bien entendu cette méthode ne s'étendrait pas immédiatement au cas général (d'une équation de récurrence d'ordre supérieur à 2) comme ce serait le cas pour la méthode générale de M. Baumann.