To be extended No! Delete 2655 2656

Poulet 1

Bruxelles, 1934 (Fascicule 2)

Paul Poulet, "La Chasse Aux Nombres", Librairie du Sphinx, + more

"A Numerical function of the second order" is

Librairie du << Sphinx >>

defined by Lucas (Th des Nos 308) to be

(... des suites d'order 2) second order "suites".

$$\boxed{y_{n+2} = p\,y_{n+1} - q\,y_n}$$

With $u_0 = 0$, $u_1 = 1$ get sequence $u_n(p,q)$

$v_0 = 2$, $v_1 = p$ " " $v_n(p,q)$

Let $\Delta = p^2 - 4q$ $\delta = \sqrt{p^2-4q}$

Tables

p 38 $u_n(1,2)$ & $v_n = (1,2)$ ← generate yourself

thus:

n	0	1	2	3	4	5	6
u_n	0	1	1	-1	-3	-1	5
v_n	2	1	-3	-5	...		

#1607

new

p 41 $u_n(3,6)$ $v_n(3,6)$

u_n 0 1 1 1 -1 -5 -3 1 7 19

v_n 2 3 -1 -3 -7 -1 11 13 17

actually $u_n / 3^{E(\frac{n}{2})}$

$v_n / 3^{E(\frac{n+1}{2})}$

$u_n / 3^{[\frac{n}{2}]}$??

p43 $(1,3)$ u_n & v_n

u_n 0 1 1 -2 -5 1 16 13 -35 ...

v_n 2 1 -5 -8 7 31 10 -83 ...

p45 $(2,3)$

u_n 0 1 2 1 -4 -11 -10 13

v_n 2 2 -2 -10 -14 2 46 ...

Poulet 2

p47 (2, 6)

$u_n / 2^{\left[\frac{n}{2}\right]}$: 0 1 1 −1 −4 −5 7 29 8 −71 ...

$v_n / 2^{\left[\frac{n+2}{2}\right]}$: 1 1 −2 −7 −1 19 22 −13 −79 −119 ...

---

p48 (5, 15)

$u_n / 5^{\left[\frac{n}{2}\right]}$: 0 1 1 2 −1 −11 −8 −7 ...

$v_n / 5^{\left[\frac{n+1}{2}\right]}$: 2 1 −1 −4 −17 −5 26 41 ...

---

p50 (2, −2)

$u_n / 2^{\left[\frac{n}{2}\right]}$: 0, 1, 1, 3, 4, 11, 30, ...

$v_n / 2^{\left[\frac{n+2}{2}\right]}$ 1, 1, 2, 5, 7, 19, 26, 71, 97 ... (nice)

Fourth order series

$U(a, b, c)$ $V(a, b, c)$

$U_0 = u_0 u_0' = 0$ $V_0 = v_0 v_0' = 4$

$U_1 = u_1 u_1' = 1$ $V_1 = \qquad = a$

$U_2 = u_2 u_2' = pp' = a$ $V_2 = \qquad = a^2 - 2b$

$U_3 = u_3 u_3' = a^2 - b - c$ $V_3 = a^3 - 3ab + 3ac$

Multiply together (p, q) & (p', q') to get

$U_i = u_i u_i'$ $V_i = v_i v_i'$

ie $U(a\, b\, c)$ $V(a\, b\, c)$

where $a = pp'$, $b = p^2 q' + p'^2 q - 2qq'$

$pp'qq' = x$ $q^2 q'^2 = y$

$x/a = c$

p94

Suite $(1, -1, \pm 1)$ $S = -3$, $R = 13$

Aux series $w^2 - 14w - 3 = 0$

n	0	1	2	3	4	5	6	7
U_n	0	1	1	3	3	4	3	1
V_n	4	1	3	1	−1	−4	−9	−13

extend

$$\begin{cases} V_n = 2U_{n+1} - aU_n + 2cU_{n-1} \\ SU_n = 2V_{n+1} - aV_n + 2cV_{n-1} \end{cases}$$

ie $2U_{n+1} = V_n + aU_n - 2cU_{n-1}$

$2V_{n+1} = SU_n + aV_n + 2cV_{n-1}$

$(S = a^2 - 4b + 8c)$

p97

$(1, 0, -1)$ $R = 8$ $S = -7$ $w^2 - 10w - 7 = 0$

0 1 1 2 1 −1 −4 −7 −7 −2 9

4 1 1 −2 −7 −9 −8 1 17 34 41

p100

$(1, -1, 1)$ $R = 3$, $S = 13$, $w^2 + 2w + 13 = 0$

0 1 1 1 3 4 7 13 21 37 ...

4 1 3 7 7 16 27 43 79 133 ...

p101 $(1, 1, -1)$ $R = 5$ $S = -11$ $w^2 - 6w - 11 = 0$

0 1 1 1 −1 −4 −5 −1 9 19 ...

4 1 −1 −5 −9 4 11 29 31 −5 ...

p104 $(2, -2, -2)$ $R = 68$, $S = -4$

$u_n / 2^{[\frac{n}{2}]}$: 0 1 1 4 6 9 8 13 8 ...

$v_n / 2^{[\frac{n+1}{2}]}$ 4 1 4 2 2 −1 −8 −13 −34 ...

p106 $(1, 5, 1)$ $R = 45$ $S = -11$

0 1 1 −5 −9 16 55 −29 −279 −95 ...
4 1 −9 −11 31 76 −81 −419 31 ...

p107 $(1, 2, 2)$ $R = 28$ $S = 9$ $\omega^2 + 22\omega + 9 = 0$

0, 1, 1, −3, −3 1 −3 1 21 9 ...
4, 1 −3 1 −7 −19 9 29 1 37 57 ...

— extend all these —

Note Title for this volume is
Les Suites Primogènes

and for the chapters
Les suite primogènes d'ordre 2, d'ordre 4, ...

— this should be your name.
I used Primogenitive seqs for 2655-6

Poulet 5

Suites primogènes d'ordre superior
- d'ordre 8 et 16

p 154 U_n } x sox
p 155 V_n

Poulet 6..

Pages 154

Poulet

INTRODUCTION.

L'idée première des recherches que j'offre aujourd'hui au public m'est venue de la considération des termes de la suite de Fermat (2^n-1). On sait combien la factorisation de ces nombres est facilitée par ce fait que tous leurs facteurs propres sont de forme $kn+1$. Mais une semblable propriété est-elle si rare qu'elle ne puisse se rencontrer que dans les termes de cette suite? Non, puisque les suites de 2e ordre, étudiées par Lucas, jouissent de propriétés analogues; bien mieux, certaines d'entre elles, la suite de Fibonacci par exemple, croissant moins vite, se prêtent au calcul sur un intervalle plus considérable.

L'idéal serait évidemment de découvrir des suites à croissance de moins en moins élevée, se rapprochant de celle de la suite naturelle des nombres, dans lesquelles finiraient par se caser la plus grande partie des entiers, en sorte que les méthodes employées pour les termes des suites de Fermat trouveraient un champ d'application beaucoup plus étendu et des circonstances de plus en plus favorables.

C'est dans cet espoir que je me suis mis en route il y a une vingtaine d'années. Mais on ne découvre jamais qu'une faible part de ce que l'on recherche. En face d'un programme exagérément ambitieux, le butin que le lecteur trouvera ici pourra paraître mince. Cependant, il y apprendra le moyen de former des suites dont certaines ont pu être factorisées, sans effort excessif, jusqu'au 300e terme et davantage, et qui permettent de caractériser, pour ainsi dire sans calcul, des premiers de 9 à 10 chiffres. Si l'on voulait pousser l'étude desdites suites jusqu'aux limites actuellement atteintes par les calculateurs de la suite de Fermat, on se trouverait devant une impressionnante récolte de nombres premiers. Nulle méthode n'est actuellement capable de fournir aussi facilement de grands nombres premiers; c'est pourquoi j'ai donné aux suites en question l'appellation de *primogènes*.

Par ailleurs, le domaine dans lequel j'ai été amené à pénétrer en côtoie beaucoup d'autres; si je ne me trompe, algébristes comme arithméticiens pourront y faire bonne chasse. Je ne me range ni parmi les uns ni parmi les autres; je ne suis qu'un calculateur; je prie donc le lecteur de me pardonner l'insuffisante rigueur de mes démonstrations que, par ailleurs, Please enter 2

Poulet 7

Suite —[illegible] — [illegible] + 2[illegible] — [illegible] — [illegible] + 1 = 0.

CALCUL DE U_n

[illegible])	$u_n (p_2, -^1)$	$u_n (p_3, -^1)$	$U_n (a, b, c)$	U_n	n
	0	0	0	0	0
	1	1	1	1	1
	p2	p3	a	1	2
0875279	3,0436056003931	1,8120332570533	0,6986388429467	—1	
0875279	p2 × 4,0436056003931	p3 × 2,8120332570533	a × 2,5834668979724	—37	
18894	11,30714065111	4,09549778171	2,53413926831	—79	
59859	p2 × 15,35074625150	p3 × 6,90753103876	a × 4,51900210183	281	
6037	42,67801166083	9,70464270930	7,32397001833	3359	
6178	p2 × 58,02875791233	p3 × 16,61217374806	a × 11,273482229	5661	
9980	161,26590,31415	23,19428026462	16,79810899509	—45341	
6158	p2 × 219,29466422648	p3 × 39,80645401268	a > 29,57817026622	—320819	
6485	609,41771026313	55,51844476808	40,78498359743	—273824	
9673	p2 × 828,71237448961	p3 × 95,324898781	a × 72,48120523[illegible]93	5978275	
118	2302,97895988311	132,92543280268	102,34660950381	30439553	
555	p2 × 3131,6913343727	p5 × 228,250331583	a × 177,68682668573	—9213737	
559	8702,920969503	318,27229298004	253,36361099523	—719524811	
0004	p2 × 11834,612243875	p3 × 546,522624563	a × 440,45130452890	—2714115501	
				5008636187	
				81197252233	

see 2655 (ignore signs as always)

CALCUL DE V_n

	$v_n (p_2, -^1)$	$v_n (p_3, -^1)$	$v_n (a, b, c.)$	V_n	n
	2	2	4	32	0
	p2	p3	a	1	1
75279	4,0436056003931	2,8120332570533	2,5834668979724	—37	2
75279	p2 × 5,04360560039	p3 × 3,8120332570533	a × 6,46829495301	—281	
14224	14,3507462515304	5,9075310387738	4,3637029906820	—153	
612	p2 × 19,39435185189	p3 × 9,71956429581	a × 11,67049873132	4061	
931	53,98515231194	13,80014049101	16,03920591217	21275	
3681	p2 × 73,37950416383	p3 × 23,51970478682	a × 24,26099864352	—2743	
501865	203,9439129758138	32,8989229740759	39,0696765702609	—479441	
2336	p2 × 277,32342214721	p3 × 56,41862776074	a × 64,90519599427	—1790813	
3495	770,68361657728	78,71272503270	91,09515113245	2891143	
5831	p2 × 1048,00703872099	p3 × 135,13135279344	a × 163,33376739247	52892192	
4603	2912,39667014624	188,44387757076	227,27719945640	145938491	
1228	p2 × 3960,40370886723	p3 × 323,57523036420	a × 397,98945431718	—569506517	
9937	11005,89986939270	451,19772578081	566,81698455244	—5620496877	
8709	p2 × 14966,30357825993	p3 × 774,77295614504	a × 982,91265140229	—10031770531	
832270	p2 × 41591,1216793254672	1080,3391328541758	1394,0514012172149	84494863903	
				568882296569	

2656