اثر نیروهای محوری و برشی در ساختمانها

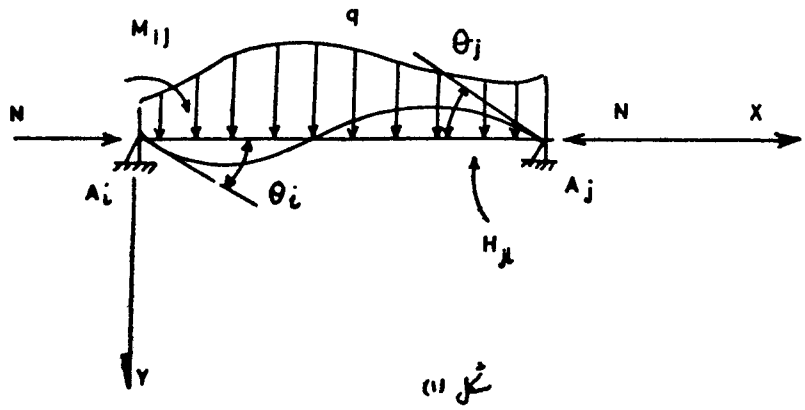
نوشته‌ی
علی‌اصغر حائری
استادیار دانشکده پلی‌تکنیک

مقدمه :

مصرف‌مصالح جدید با خواص مکانیکی بهتر. خصوصاً تکمیل و پیشرفت مداوم علم در روشهای مختلف محاسبه ساختمانهابما اجازه‌میدهدکه روز بروز قطعات ساختمان را نازك وطویل بسازیم ، از این نظر اثر نیروهای محوری و برشی درساختمانها ارزش بسزائی داشته خصوصاً چون در محاسبات کمانش کلی ساختمانها مستقیماً دخالت دارند بنابراین دراین مقاله و مقالات آینده معادلات انترنسك را برای تیرهائی با مقطع ثابت با درنظرگرفتن اثرنیروهای محوری و برشی مطالعه نموده بعلاوه بار بحرانی را برای کمانش کلی ساختمانهای دو بعدی بررسی و تعیین میکنیم. جداول عددی ضمیمه برای تمام حالات عملی ممکنه تنظیم شده‌که جهت تسهیل در محاسبات بطور مداوم از آنها استفاده خواهیم نمود.

۱ ـ معادله عمومی منحنی الاستیک یک تیر با مقطع ثابت :

اگرمیله A_iA_j قطعه‌ای از اسکلت یک ساختمان باشدکه این میله از طرف گره‌های A_i و A_j



شکل (۱)

تبصره : درشکل ۱ بجای H باید M خوانده شود

بترتیب تحت‌میانهای M_{ij} و M_{ji} قرارگرفته بعلاوه‌نیروی محوری فشاری N بدان وارد شده وبار دلخواهی نیز برروی A_iA_j وارد آمده است.

معادله دیفرانسیل منحنی الاستیک تیر بادر نظرگرفتن اثر نیروی برشی چنین است :

$$\frac{d^2y}{dx^2}=-\frac{M}{EI}+\frac{d}{dx}\left(\frac{T}{G\Omega}\right) \qquad (۱-۱)$$

که درآن :

$$M=M_{ij}\left(۱-\frac{x}{l}\right)-M_{ji}\frac{x}{l}+Ny+\mu_x$$

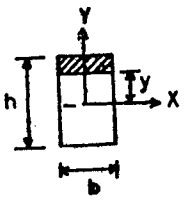
$$T=\frac{dM}{dx}$$

که حل معادله دیفرانسیل‌فوق‌چنین است :

$$y=a\cos\omega x+b\sin\omega x+\int_0^x f(t)\sin\omega(x-t))dt \qquad (۱-۲)$$

که درآن :

$$f(t)=-M_{ij}\left(۱-\frac{x}{l}\right)+M_{ji}\frac{x}{l}-\mu_x+\frac{EI}{G\Omega}\frac{d\tau}{dx} \qquad (۱-۳)$$



شکل ۲

Ω عبارت ازمقطع تقلیلی است که برای مقطع مستطیل چنین است :

$$\Omega_y=\frac{I^2_x}{\int_s \frac{A^2_x}{b^2}ds}$$

A_x : ممان استاتیک نسبت بمحور x

$$\Omega=\frac{5}{6}bh=\frac{5}{6}S$$

درنتیجه داریم :

$$y'=-a\omega\sin\omega x+b\omega\cos\omega x+\frac{\omega^2}{N}\int_0^x f(t)\cos\omega(x-t)dt \qquad (۱-٤)$$

حال شرایط مرزی را برای معادلات فوق مینویسیم :

$$x=o \Longrightarrow \begin{cases} y(o)=o \\ y'(o)=\theta_i+\dfrac{T_i}{G\Omega} \end{cases} \qquad (۱-۵)$$

$$x=l \Longrightarrow \begin{cases} y(l)=o \\ y'(l)=\theta+\dfrac{T_j}{G\Omega} \end{cases}$$

از معادلات (۱-۲) و (۱-٤) با درنظرگرفتن شرایط مرزی (۱-٥) داریم :

$$M_{ij}\left[\sin\omega l-\omega l(1-n\lambda)\cos\omega l\right]+M_{ji}\left[\sin\omega l-\omega l(1-n\lambda)\right]=$$

$$\frac{-Nl}{EI}\int_o^l \mu_x \sin\omega(l-x)+\frac{Nl}{G\Omega}\int_o^l \frac{d\tau}{dx}\sin\omega(l-x)dx+$$

$$+Nl\cos\theta_i+Nl\sin\omega l\frac{\tau_i}{G\Omega} \qquad (۱-۶)$$

$$M_{ij}\left[\sin\omega l-\omega l(1-n\lambda)\right]+M_{ji}\left[\sin\omega l-\omega l(1-n\lambda)\cos\omega l\right]=$$

$$\frac{Nl}{EI}\int_o^l \mu_x \sin\omega x dx-\frac{Nl}{G\Omega}\int_o^l \frac{d\tau}{dn}\sin\omega x dx+Nl\sin\omega l\theta_j+Nl\sin\omega l\frac{\tau_j}{G\Omega} \qquad (۱-۷)$$

۲ ـ معادلات انترنسک برای یک میله مستقیم با مقطع ثابت

پس از حل معادلات (۱-٦) و (۱-۷) میتوان آنهارابصورت زیر نوشت :

$$M_{ij}=A_{ij}\theta_i+B_{ij}\theta_j+m_{ij} \qquad (۱-۸)$$

$$M_{ij}=A_{ji}\theta_j+B_{ji}\theta_j+m_{ji} \qquad (۱-۹)$$

که درآن :

m_{ji} و m_{ij} : عبارت از ممانهای گیرداری هستند .

$A=B_{ij}=A_{ji}$: عبارت از ضریب شقی خمشی تراست.

$B=B_{ij}=B_{ji}$: عبارت از ضریب توزیعی است .

حال ترمهای مختلف معادلات (۱-۸) و (۱-۹) را بررسی و تعیین میکنیم :

۳ ـ محاسبه ضرایب A و B :

درتبدیل معادلات (۱-٦) و (۱-۷) بصورت معادلات (۱-۸) و (۱-۹) پس از انجام عملیات محاسباتی داریم :

a ـ حالتیکه نیروی محوری N فشاری باشد :

$$A=\frac{\omega l[\omega l(1-n\lambda)\cos\omega l-\sin\omega l]}{\omega l(1-n\lambda)\sin\omega l-2(1-\cos\omega l)}\cdot\frac{EI}{l} \qquad (1-10)$$

$$B=-\frac{\omega l[\omega l(1-n\lambda)-\sin\omega l]}{\omega l(1-n\lambda)\sin\omega l-2(1-\cos\omega l)}\cdot\frac{EI}{l} \qquad (1-11)$$

ونسبت $\frac{B}{A}$ را به t نشان داده که عبارت از ضریب انتقال میباشد و مقدارش برابر است با :

$$t=\frac{B}{A}=-\frac{\omega l(1-n\lambda)-\sin\omega l}{\omega l(1-n\lambda)\cos\lambda l-\sin\omega l} \qquad (1-12)$$

که در آن $n=\frac{Nl^2}{EI}$ عبارت از مشخصه اثر نیروی محوری بوده و $\lambda=\frac{EI}{G\Omega l^2}$ معرف اثر نیروی برشی است که مستقل از بار وارده میباشد وبالاخره داریم :

$$(\omega l)^2=\frac{n}{1-n\lambda}$$

b : حالتیکه نیروی محوری N کششی باشد :

پس از انجام عملیات مشابه داریم :

$$A=\frac{\omega l[\omega l(1+n\lambda)\ \mathrm{ch}\omega l-\mathrm{sh}\omega l]}{\omega l(1+n\lambda).\mathrm{sh}\omega l-2(\mathrm{ch}\omega l-1)}\cdot\frac{EI}{l} \qquad (1-13)$$

$$B=-\frac{\omega l[\omega l(1+n\lambda)-\mathrm{sh}\omega l]}{\omega l(1+n\lambda)\mathrm{sh}\omega l-2(\mathrm{ch}\omega l-1)}\cdot\frac{EI}{l} \qquad (1-14)$$

و :

$$t=\frac{B}{A}=-\frac{\omega l(1+n\lambda)-\mathrm{sh}\omega l}{\omega l(1+n\lambda)\,\mathrm{ch}\omega l-\mathrm{sh}\omega l} \qquad (1-15)$$

که در آن :

$$(\omega l)^2=\frac{n}{1+n\lambda}$$

برای سهولت در نوشتن ضرایب A و B آنها را بصورت زیر میتویسیم :

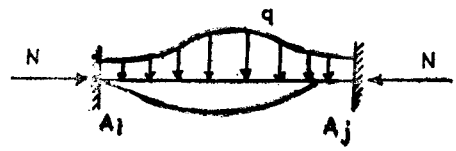
$$A=\alpha.\frac{EI}{l} \qquad B=\beta.\frac{EI}{l} \qquad t=\frac{\beta}{\alpha}$$

که در آنها α و β و عبارت از ضرایب بدون دیمانسیون هستند که از معادلات (۱۰ - ۱) و (۱۱ - ۱) و (۱۳ - ۱) و (۱۴ - ۱) حاصل شده‌اند.

مقادیر عددی α و β و t برحسب پارامترهای بدون دیمانسیون n و λ در جداول ضمیمه داده شده‌اند که در مقالات آینده مقالات آینده جهت تعیین بار بحرانی در کمانش کلی ساختمانها از آنها استفاده خواهیم کرد.

٤ ـ مطالعه ممانهای گیرداری m_{ij} و m_{ji} :

ترمهای m_{ij} و m_{ji} معادلات (۸ ـ ۱) و (۹ ـ ۱) با مقایسه‌با عبارات (٦ ـ ۱) و (۷ ـ ۱) بصورت زیر در می‌آیند :



شکل ۳

$$m_{ij}=-A_{ij}\left(\frac{M^*}{EI}-\frac{T^*}{G\Omega}-\frac{\tau_i}{G\Omega}\right)+B_{ij}\left(\frac{M_1^*}{EI}-\frac{T_1^*}{G\Omega}+\frac{\tau_j}{G\Omega}\right) \qquad (۱-۱٦)$$

$$m_{ji}=A_{ji}\left(\frac{M_1^*}{EI}-\frac{T_1^*}{G\Omega}-\frac{\tau_j}{G\Omega}\right)-B_{ji}\left(\frac{M^*}{EI}-\frac{T^*}{G\Omega}-\frac{\tau_i}{G\Omega}\right) \qquad (۱-۱۷)$$

که در آن :

a : برای نیروی محوری فشاری :

$$\begin{cases} M=^* \dfrac{1}{\sin\omega l}\displaystyle\int_0^l \mu_x \sin\omega(l-x)dx \\ \\ M_1^*=\dfrac{1}{\sin\omega l}\displaystyle\int_0^l \mu_x \sin\omega x dx \end{cases} \qquad (۱-۱۸)$$

$$\begin{cases} T^*=\dfrac{1}{\sin\omega l}\displaystyle\int_0^l \frac{d\tau}{dx}\sin\omega(l-x)dx \\ \\ T_1^*=\dfrac{1}{\sin\omega l}\displaystyle\int_0^l \frac{d\tau}{dx}\sin\omega x dx \end{cases} \qquad (۱-۱۹)$$

b : برای نیروی محوری کششی :

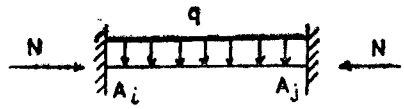
$$\begin{cases} M^* = \dfrac{1}{sh\omega l}\displaystyle\int_0^l \mu_x sh\omega(l-x)dx \\ M_1^* = \dfrac{1}{sh\omega l}\displaystyle\int_0^l \mu_x sh\omega x dx \end{cases} \qquad (1-20)$$

$$\begin{cases} T^* = \dfrac{1}{sh\omega l}\displaystyle\int_0^l \dfrac{d\tau}{dx} sh\omega(l-x)dx \\ T_1^* = \dfrac{1}{sh\omega l}\displaystyle\int_0^l \dfrac{d\tau}{dx} sh\omega x dx \end{cases} \qquad (1-21)$$

۱ ـ ٤ ـ فرم مورد استعمال روابط (۱٦ ـ ۱) و (۱۷ ـ ۱) برای بارگزاریهای متداول :

درحالات زیر اثر نیروی‌محوری را در نظرگرفته و از اثر نیروی برشی صرفنظرگردیده یعنی ($\lambda=0$)

۱۰۱ ـ ٤ : بارگسترده یکنواخت :



شکل ٤

داریم :

$$\mu_x = \frac{ql}{2} - q\frac{x^2}{2}$$

$$\tau_j = -\tau_j = q\,\frac{l}{2}$$

$$\frac{d\tau}{dx} = -q$$

a برای N فشاری :

$$m_{ij} = -m_{ji} = -\frac{ql^2}{12}\,\frac{3(tg\,u - u)}{u^2 \cdot tg\,u} \qquad (1-22)$$

b : برای N کششی :

$$m_{ij} = -m_{ji} = -\frac{ql^2}{12}\,\frac{3(u - th\,u)}{u^2\,th\,u} \qquad (1-23)$$

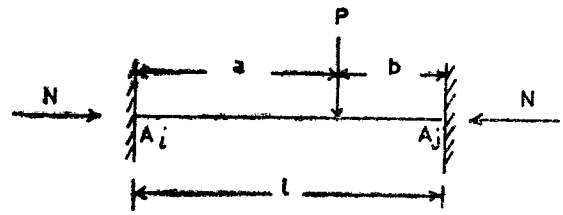
که در آن :

$$u=\frac{\omega l}{2}$$

که اگر از اثر نیروی محوری N نیزصرفنظر گردد یعنی $o \longrightarrow \omega\rho$ میل کند رابطه کلاسیک زیر بدست می‌آید:

$$m_{ij}=-m_{ij}=-\frac{ql^2}{12} \qquad (1-24)$$

۲ . ۱ ٤ ـ تعیین ممان گیرداری برای بار تمرکز یافته :



شکل ٥

a : درحالت N فشاری : پس از انجام عملیات لازم داریم :

$$\left.\begin{aligned} m_{ij}&=-\,pl\,\frac{\frac{a}{l}+\frac{b}{l}cos\omega l-cos\omega b+\frac{1}{\omega l}\,(sin\omega a+sin\omega b-sin\omega l)}{\omega l sin\omega l-2(1-cos\omega l)}\\ m_{ji}&=+pl\,\frac{\frac{b}{l}+\frac{a}{l}cos\omega l-cos\omega a+\frac{1}{\omega l}\,(sin\omega a+sin\omega b-sin\omega l)}{\omega l sin\omega l-2(1-cos\omega l)}\end{aligned}\right\} \qquad (1-25)$$

b : درحالت N کششی :

$$\left.\begin{aligned} m_{ij}&=-dl\,\frac{\frac{a}{l}+\frac{b}{l}ch\omega l-ch\omega b+\frac{1}{\omega l}\,(sh\omega a+sh\omega b-sh\omega l)}{\omega\rho sh\omega l-2(ch\omega l-1)}\\ m_{ji}&=+pl\,\frac{\frac{b}{l}+\frac{a}{l}ch\omega l-ch\omega a+\frac{1}{\omega l}\,(sh\omega a+sh\omega b-sh\omega l)}{\omega\rho sh\omega l-2(ch\omega l-1)}\end{aligned}\right\} \qquad (1-26)$$

که پس از حذف اثرنیروی محوری N درمعادلات (۲۵ - ۱) و (۲٦ - ۱) داریم $o \longrightarrow wl$ میل میکند که در نتیجه :

$$m_{ij}=-\frac{Pab^2}{l^2} \quad و \quad m_{ji}=\frac{Pba^2}{l^2} \qquad (1-28)$$

درصورتیکه نیروی P در وسط تیراثر کند $a=b=\frac{l}{2}$ بوده و دو رابطه (۲۵ - ۱)و(۲۶ - ۱) چنین‌میشوند

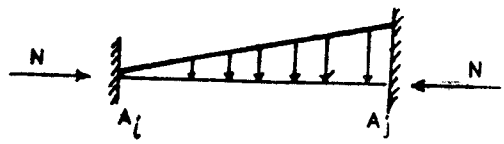
$$m_{ij}=-=m_{ji}=\frac{-Pl}{8}\ \frac{2tg\frac{u}{2}}{u} \qquad (1-28)$$ (فشار

$$m_{ij}=-m_{ji}=\frac{-Pl}{8}\ \frac{2th\frac{u}{2}}{u} \qquad (1-29)$$ (کشش

و اگر $\omega\rho$ بسمت صفر میل کند :

$$m_{ij}=-m_{ji}=-\frac{Pl}{8}$$

۴.۳ : برای بارگسترده مثلثی :



شکل ۶

a : درحالت فشاری :

$$\begin{cases} m_{ij}=-\frac{ql^2}{30}\ \frac{10\left(-2-cos\omega l+3\frac{sin\omega l}{\omega l}\right)}{\omega l sin\omega l-2(1-cos\omega l)} \\ m_{ji}=\frac{ql^2}{20}\ \frac{10\left[cos\omega l\left(\frac{12}{(\omega l)^2}-2\right)+9\frac{sin\omega l}{\omega l}-\left(1+\frac{12}{(\omega l)^2}\right)\right]}{3[\omega l sin\omega l-2(1-cos\omega l)]} \end{cases} \qquad (1-31)$$

b : درحالت کششی :

$$m_{ij}=-\frac{ql^2}{30}\ \frac{10\left(2+ch\omega l-3\frac{sh\omega l}{\omega l}\right)}{\omega l sh\omega l-2(ch\omega l-1)} \qquad (1-32)$$

$$m_{ji}=\frac{ql^2}{20}\ \frac{10\left[ch\omega l\left(\frac{12}{(\omega l)^2}+2\right)-9\frac{sh\omega l}{\omega l}+\left(1-\frac{12}{(\omega l)^2}\right)\right]}{3(\omega l sh\omega l-2(ch\omega l-1))}$$

در روابط (۳۱ - ۱) و (۳۲ - ۱) اگر $\omega l\longrightarrow 0$ میل کند داریم :

$$m_{ij}=-\frac{ql^2}{30} \qquad m_{ji}=\frac{ql^2}{20} \qquad (1-33)$$

BIBLIOGRAPHIE

1. — ABSI — Contribution à l' étude des systèmes hyperstatiques de haut degré . Cahiers de la Recherche n° 15 — Editeur EYROLLES

2. — ABSI — Stabilitè au flambage des constructions planes . Travaux , Novembre 1965 .

3. — ABSI — Stabilitè au flambage des structures tridimensionnelles. C . R . Acad . Sc. Paris t. 260 P. 2125 — 2126 (Fèvrier 1965).

4. — ABSI — Equations intrinsèques d' une poutre droite á section constante, compte tenu des effets des efforts tranchants et normaux . A . I . T . B . T. P (Janvier 1967).

5. — P· BLAISE — Matrices d'élasticité et de rigidité d'une poutre à plan moyen.

6. — BLEICH — Buckling strength of metal structure. Edieur Mc GRAW HILL BOOKCY (1952) .

7. — M. GREGORY — The Buckling of an equilateral triangular frame in its plane. Depar - tment of civil Engineering University of Tasmania . HOBART (1959).

8. — M.S.GREGORY — Framed structures. The instability problem. The Institution of Civil Engineers (Novembre 1966).

9. — V.LEVI ASCE — Analysis of restrained permitted to sway. Journal of the structural division proceedings of the American Society of civil Engineers (Fevrier 1967) ·

10. — LE WU LU A. ASCE — Stability of framer undr Primary Bending Moments . Journal of the structural division proceedings of the Americon Society of civil Engineers (Juin 1963).

11. — M. CH. MASSONNET - Flambement des constructions formées de barres droites C.E.C.M. Notes techniques — B. 10. 52.

12. — M.F. MASUR, — Stability of frames in frames in the presence of primary Bending I. C. CHANG Moments.
L. H. DONNELL. Journal of the Engineening Mechanics Division (Août 1961).

13. — MERCHANT, — Septiéme Congres de Rio de Janairo.
D.M. BROTTON. — 16 Août 1964· (p. 51 — 57).

14. — TIMOSHENKO — Theory of Elastic Stability.

n : compression

$\lambda = 0{,}000$

n	α	β	t
0	4,00	2,00	0,50
1	3,86	2,03	0,53
2	3,73	2,07	0,56
3	3,58	2,11	0,59
4	3,44	2,15	0,63
5	3,28	2,20	0,67
6	3,13	2,24	0,72
7	2,97	2,30	0,77
8	2,80	2,35	0,84
9	2,62	2,41	0,92
10	2,44	2,48	1,01
11	2,26	2,55	1,13
12	2,06	2,62	1,27
13	1,85	2,71	1,46
14	1,64	2,80	1,71
15	1,41	2,89	2,05
16	1,17	3,00	2,56
17	0,92	3,12	3,39
18	0,65	3,26	4,99
19	0,37	3,40	9,28
20	0,06	3,57	58,62
21	— 0,27	3,75	— 13,99
22	— 0,62	3,96	— 6,35
23	— 1,01	4,20	— 4,15
24	— 1,44	4,47	— 3,11
25	— 1,91	4,78	— 2,51
26	— 2,43	5,15	— 2,11
27	— 3,03	5,57	— 1,84
28	— 3,70	6,08	— 1,64
29	— 4,49	6,69	— 1,49
30	— 5,41	7,43	— 1,37
31	— 6,53	8,37	— 1,28
32	— 7,91	9,56	— 1,21
33	— 9,68	11,13	— 1,15
34	— 12,05	13,29	— 1,10
35	— 15,42	16,45	— 1,07
36	— 20,64	21,45	— 1,04
37	— 29,95	30,54	— 1,02
38	— 51,66	52,02	— 1,01
39	— 163,46	163,58	— 1,00
39,478	∞	∞	

$\lambda = 0{,}005$

n	α	β	t
0	3,83	1,83	0,48
1	3,70	1,87	0,50
2	3,56	1,91	0,54
3	3,42	1,96	0,57
4	3,28	2,01	0,61
5	3,12	2,06	0,66
6	2,96	2,12	0,71
7	2,79	2,18	0,78
8	2,62	2,25	0,86
9	2,43	2,32	0,95
10	2,23	2,40	1,07
11	2,02	2,49	1,23
12	1,80	2,58	1,43
13	1,56	2,69	1,72
14	1,31	2,81	2,15
15	1,04	2,95	2,84
16	0,74	3,10	4,18
17	0,42	3,27	7,81
18	0,07	3,47	53,06
19	— 0,33	3,70	— 11,36
20	— 0,76	3,96	— 5,21
21	— 1,25	4,28	— 3,41
22	— 1,81	4,65	— 2,57
23	— 2,46	5,11	— 2,07
24	— 3,23	5,67	— 1,75
25	— 4,16	6,39	— 1,53
26	— 5,32	7,32	— 1,38
27	— 6,82	8,58	— 1,26
28	— 8,85	10,37	— 1,17
29	— 11,84	13,08	— 1,11
30	— 16,71	17,67	— 1,06
31	— 26,33	26,99	— 1,03
32	— 55,35	55,69	— 1,01
33	∞	∞	

$\lambda = 0{,}010$

n	α	β	t
0	3,68	1,68	0,46
1	3,55	1,72	0,49
2	3,42	1,77	0,52
3	3,28	1,82	0,56
4	3,13	1,88	0,60
5	2,98	1,94	0,65
6	2,81	2,01	0,71
7	2,63	2,08	0,79
8	2,44	2,16	0,88
9	2,24	2,25	1,00
10	2,02	2,35	1,16
11	1,79	2,45	1,37
12	1,53	2,58	1,68
13	1,25	2,72	2,17
14	0,95	2,88	3,04
15	0,60	3,06	5,07
16	0,22	3,28	14,85
17	— 0,21	3,54	— 16,60
18	— 0,71	3,85	— 5,41
19	— 1,29	4,23	— 3,27
20	— 1,99	4,71	— 2,37
21	— 2,83	5,32	— 1,88
22	— 3,91	6,14	— 1,57
23	— 5,32	7,29	— 1,37
24	— 7,32	8,99	— 1,23
25	— 10,41	11,75	— 1,13
26	— 16,00	16,98	— 1,06
27	— 29,78	30,37	— 1,02
28	— 132,33	132,48	— 1,00
28,33	∞	∞	

$\lambda = 0{,}015$

n	α	β	t
0	3,54	1,54	0,44
1	3,42	1,59	0,47
2	3,29	1,64	0,50
3	3,15	1,70	0,54
4	3,00	1,77	0,59
5	2,84	1,83	0,65
6	2,67	1,91	0,72
7	2,48	1,99	0,80
8	2,28	2,09	0,92
9	2,06	2,19	1,07
10	1,81	2,31	1,27
11	1,54	2,45	1,58
12	1,24	2,61	2,09
13	0,91	2,79	3,08
14	0,52	3,01	5,79
15	0,07	3,27	44,34
16	— 0,45	3,60	— 7,99
17	— 1,08	4,01	— 3,71
18	— 1,86	4,55	— 2,45
19	— 2,86	5,29	— 1,85
20	— 4,21	6,34	— 1,51
21	— 6,17	7,97	— 1,29
22	— 9,39	10,81	— 1,15
23	— 15,91	16,89	— 1,06
24	— 38,09	38,56	— 1,01
24,81	∞	∞	

$\lambda = 0{,}020$

n	α	β	t
0	3,42	1,42	0,42
1	3,30	1,47	0,45
2	3,17	1,53	0,48
3	3,03	1,59	0,53
4	2,88	1,66	0,58
5	2,72	1,74	0,64
6	2,54	1,83	0,72
7	2,34	1,92	0,82
8	2,12	2,03	0,96
9	1,87	2,16	1,15
10	1,60	2,30	1,44
11	1,28	2,47	1,93
12	0,92	2,68	2,90
13	0,50	2,93	5,87
14	— 0,01	3,24	— 532,29
15	— 0,62	3,64	— 5,83
16	— 1,40	4,17	— 2,97
17	— 2,44	4,92	— 2,02
18	— 3,90	6,05	— 1,55
19	— 6,18	7,94	— 1,29
20	— 10,43	11,74	— 1,13
21	— 22,12	22,86	— 1,03
22	— 408,21	408,26	— 1,00
22,08	∞	∞	

$\lambda = 0{,}025$

n	α	β	t
0	3,31	1,31	0,40
1	3,19	1,36	0,43
2	3,06	1,43	0,47
3	2,92	1,49	0,51
4	2,77	1,57	0,57
5	2,60	1,66	0,64
6	2,41	1,75	0,73
7	2,20	1,86	0,85
8	1,96	1,99	1,02
9	1,68	2,14	1,27
10	1,37	2,32	1,70
11	0,99	2,53	2,55
12	0,55	2,80	5,14
13	— 0,004	3,15	— 728,97
14	— 0,70	3,62	— 5,13
15	— 1,64	4,27	— 2,61
16	— 2,97	5,27	— 1,78
17	— 5,09	6,99	— 1,37
18	— 9,20	10,60	— 1,15
19	— 22,00	22,74	— 1,03
19,88	∞		

$\lambda = 0{,}030$

n	α	β	t
0	3,21	1,21	0,38
1	3,09	1,27	0,41
2	2,96	1,33	0,45
3	2,82	1,40	0,50
4	2,67	1,49	0,56
5	2,49	1,58	0,64
6	2,29	1,69	0,74
7	2,06	1,82	0,88
8	1,80	1,96	1,09
9	1,49	2,14	1,44
10	1,12	2,36	2,12
11	0,66	2,64	4,00
12	0,09	3,01	34,92
13	— 0,67	3,52	— 5,25
14	— 1,73	4,28	— 2,47
15	— 3,36	5,54	— 1,65
16	— 6,35	8,04	— 1,27
17	— 14,28	15,31	— 1,07
18	— 225,35	225,43	— 1,00
18,08	∞	∞	

$\lambda = 0{,}035$

n	α	β	t
0	3,11	1,11	0,36
1	3,00	1,17	0,39
2	2,87	1,24	0,43
3	2,73	1,32	0,48
4	2,57	1,41	0,55
5	2,39	1,52	0,64
6	2,17	1,64	0,75
7	1,93	1,78	0,92
8	1,63	1,95	1,20
9	1,28	2,17	1,70
10	0,83	2,45	2,94
11	0,26	2,82	10,80
12	— 0,51	3,35	— 6,51
13	— 1,64	4,16	— 2,53
14	— 3,50	5,61	— 1,60
15	— 7,38	8,92	— 1,21
16	— 23,36	24,06	— 1,03
16,58	∞	∞	

$\lambda = 0{,}040$

n	α	β	t
0	3,03	1,03	0,34
1	2,91	1,09	0,37
2	2,79	1,16	0,42
3	2,64	1,25	0,47
4	2,48	1,34	0,54
5	2,29	1,46	0,64
6	2,06	1,59	0,77
7	1,79	1,76	0,98
8	1,46	1,96	1,34
9	1,05	2,22	2,13
10	0,50	2,53	5,13
11	— 0,24	3,09	— 12,56
12	— 1,37	3,90	— 2,85
13	— 3,29	5,40	— 1,64
14	— 7,74	9,22	— 1,19
15	— 38,09	38,55	— 1,01
15,31	∞	∞	

$\lambda = 0{,}045$

n	α	β	t
0	2,95	0,95	0,32
1	2,84	1,01	0,36
2	2,71	1,09	0,40
3	2,56	1,18	0,46
4	2,39	1,28	0,54
5	2,19	1,41	0,64
6	1,95	1,56	0,80
7	1,65	1,74	1,05
8	1,28	1,98	1,55
9	0,78	2,31	2,94
10	0,10	2,78	28,11
11	— 0,94	3,52	— 3,76
12	— 2,75	4,92	— 1,79
13	— 7,07	8,60	— 1,22
14	— 46,36	46,75	— 1,01
14,23	∞	∞	

$\lambda = 0{,}050$

n	α	β	t
0	2,88	0,88	0,31
1	2,76	0,94	0,34
2	2,64	1,02	0,39
3	2,49	1,12	0,45
4	2,31	1,23	0,53
5	2,10	1,36	0,65
6	1,84	1,53	0,83
7	1,51	1,74	1,15
8	1,08	2,03	1,88
9	0,48	2,44	5,09
10	— 0,42	3,09	— 7,30
11	— 1,98	4,27	— 2,15
12	— 5,58	7,26	— 1,30
13	— 31,94	32,47	— 1,02
13,28	∞	∞	

$\lambda = 0{,}055$

n	α	β	t
0	2,81	0,81	0,29
1	2,70	0,88	0,33
2	2,57	0,96	0,37
3	2,42	1,06	0,44
4	2,24	1,18	0,53
5	2,01	1,32	0,66
6	1,73	1,51	0,87
7	1,36	1,76	1,29
8	0,86	2,11	2,46
9	0,11	2,64	24,53
10	— 1,15	3,57	— 3,11
11	— 3,85	5,75	— 1,49
12	— 16,75	17,62	— 1,05
12,45	∞	∞	

$\lambda = 0{,}060$

n	α	β	t
0	2,74	0,74	0,27
1	2,64	0,82	0,31
2	2,51	0,90	0,36
3	2,35	1,00	0,43
4	2,17	1,13	0,52
5	1,93	1,29	0,67
6	1,62	1,50	0,92
7	1,21	1,79	1,48
8	0,60	2,22	3,68
9	— 0,37	2,93	— 7,91
10	— 2,28	4,42	— 1,94
11	— 8,61	9,93	— 1,15
11,72	∞	∞	

$\lambda = 0{,}065$

n	α	β	t
0	2,69	0,69	0,26
1	2,58	0,76	0,29
2	2,45	0,85	0,35
3	2,29	0,95	0,42
4	2,10	1,09	0,52
5	1,84	1,26	0,69
6	1,51	1,50	0,99
7	1,03	1,84	1,78
8	0,30	2,37	7,99
9	— 1,03	3,38	— 3,29
10	— 4,40	6,15	— 1,40
11	— 87,88	88,09	— 1,00
12	3,32	— 15,33	4,62
13	∞	∞	

$\lambda = 0{,}070$

n	α	β	t
0	2,63	0,63	0,24
1	2,52	0,71	0,28
2	2,39	0,80	0,33
3	2,23	0,91	0,41
4	2,03	1,05	0,52
5	1,76	1,24	0,71
6	1,39	1,51	1,09
7	0,84	1,91	2,28
8	— 0,08	2,60	— 31,62
9	— 2,02	4,13	— 2,04
10	— 10,50	11,66	— 1,11
10,49	∞	∞	

$\lambda = 0{,}075$

n	α	β	t
0	2,58	0,58	0,22
1	2,47	0,66	0,27
2	2,34	0,75	0,32
3	2,18	0,87	0,40
4	1,96	1,02	0,52
5	1,68	1,23	0,73
6	1,26	1,53	1,21
7	0,62	2,01	3,26
8	— 0,58	2,93	— 5,06
9	— 3,81	5,59	— 1,47
9,97	∞	∞	

$\lambda = 0{,}080$

n	α	β	t
0	2,53	0,53	0,21
1	2,42	0,61	0,25
2	2,29	0,71	0,31
3	2,12	0,83	0,39
4	1,90	0,99	0,52
5	1,59	1,22	0,77
6	1,13	1,57	1,39
7	0,35	2,15	6,07
8	— 1,28	3,44	— 2,69
9	— 8,50	9,59	— 1,15
9,50	∞	∞	

$\lambda = 0{,}085$

n	α	β	t
0	2,49	0,49	0,20
1	2,38	0,56	0,24
2	2,25	0,66	0,30
3	2,07	0,79	0,38
4	1,84	0,97	0,53
5	1,50	1,22	0,81
6	0,98	1,62	1,64
7	0,03	2,35	67,89
8	— 2,38	4,31	— 1,81
9	— 65,19	65,47	— 1,00
9,07	∞	∞	

$\lambda = 0{,}090$

n	α	β	t
0	2,44	0,44	0,18
1	2,34	0,52	0,22
2	2,20	0,63	0,28
3	2,02	0,76	0,38
4	1,78	0,95	0,53
5	1,41	1,22	0,87
6	0,82	1,68	2,06
7	— 0,38	2,63	— 6,99
8	— 4,47	6,08	— 1,36
8,67	∞	∞	

$\lambda = 0{,}095$

n	α	β	t
0	2,40	0,40	0,17
1	2,30	0,48	0,21
2	2,16	0,59	0,27
3	1,98	0,73	0,37
4	1,72	0,93	0,54
5	1,32	1,24	0,94
6	0,63	1,78	2,81
7	0,93	3,03	— 3,26
8	— 10,53	11,63	— 1,10
8,31	∞	∞	

$\lambda = 0{,}100$

n	α	β	t
0	2,36	0,36	0,15
1	2,26	0,45	0,20
2	2,12	0,55	0,26
3	1,93	0,70	0,36
4	1,66	0,92	0,55
5	1,22	1,26	1,03
6	0,41	1,90	4,57
7	— 1,75	3,68	— 2,10
7,98	∞	∞	

***n* : traction**

$\lambda = 0{,}000$

n	α	β	t
0	4,00	2,00	0,50
1	4,13	1,97	0,48
3	4,39	1,91	0,44
5	4,63	1,86	0,40
7	4,86	1,81	0,37
9	5,08	1,77	0,35
11	5,29	1,73	0,33
13	5,50	1,69	0,31
15	5,70	1,66	0,29
17	5,89	1,63	0,28
19	6,08	1,61	0,26
21	6,26	1,58	0,25
23	6,44	1,56	0,24
25	6,61	1,54	0,23
27	6,78	1,52	0,22
29	6,94	1,50	0,22
31	7,10	1,49	0,21
33	7,25	1,47	0,20
35	7,41	1,46	0,20
37	7,56	1,45	0,19
39	7,70	1,43	0,19
41	7,85	1,42	0,18
61	9,15	1,34	0,15

$\lambda = 0{,}005$

n	α	β	t
0	3,83	1,83	0,48
1	3,96	1,79	0,45
3	4,19	1,72	0,41
5	4,42	1,66	0,38
7	4,62	1,61	0,35
9	4,82	1,56	0,32
11	5,01	1,51	0,30
13	5,18	1,47	0,28
15	5,35	1,43	0,27
17	5,51	1,40	0,25
19	5,66	1,36	0,20
21	5,81	1,33	0,23
23	5,94	1,30	0,22
25	6,08	1,28	0,21
27	6,20	1,25	0,20
29	6,33	1,23	0,19
31	6,45	1,21	0,19
33	6,56	1,18	0,18
35	6,67	1,16	0,17
37	6,78	1,15	0,17
39	6,88	1,13	0,16
41	6,98	1,11	0,16
61	7,82	0,97	0,12

$\lambda = 0{,}010$

n	α	β	t
0	3,68	1,68	0,46
1	3,80	1,64	0,43
3	4,02	1,56	0,39
5	4,23	1,49	0,35
7	4,42	1,43	0,32
9	4,59	1,38	0,30
11	4,76	1,33	0,28
13	4,91	1,28	0,26
15	5,05	1,24	0,25
17	5,19	1,20	0,23
19	5,31	1,17	0,22
21	5,43	1,13	0,21
23	5,54	1,10	0,20
25	5,65	1,07	0,19
27	5,75	1,05	0,18
29	5,85	1,02	0,17
31	5,94	1,00	0,17
33	6,02	0,97	0,16
35	6,11	0,95	0,16
37	6,19	0,93	0,15
39	6,26	0,91	0,15
41	6,33	0,89	0,14
61	6,93	0,74	0,11

$\lambda = 0{,}015$

n	α	β	t
0	3,54	1,54	0,44
1	3,66	1,50	0,41
3	3,87	1,41	0,37
5	4,06	1,34	0,33
7	4,24	1,28	0,30
9	4,39	1,22	0,28
11	4,54	1,17	0,26
13	4,67	1,12	0,24
15	4,80	1,08	0,22
17	4,91	1,04	0,21
19	5,02	1,00	0,20
21	5,11	0,97	0,19
23	5,21	0,94	0,18
25	5,29	0,91	0,17
27	5,38	0,88	0,16
29	5,45	0,86	0,16
31	5,53	0,83	0,15
33	5,59	0,81	0,14
35	5,66	0,79	0,14
37	5,72	0,77	0,13
39	5,78	0,75	0,13
41	5,84	0,73	0,13
61	6,27	0,59	0,09

$\lambda = 0{,}020$

n	α	β	t
0	3,42	1,42	0.42
1	3,53	1,37	0,39
3	3,73	1,28	0.34
5	3,91	1,21	0,31
7	4,07	1,14	0,28
9	4,22	1,09	0,26
11	4,35	1,03	0,24
13	4,46	0,93	0,22
15	4,57	0,94	0,21
17	4,67	0,90	0,19
19	4,76	0,86	0,18
21	4,85	0,83	0,17
23	4,92	0,80	0,16
25	5,00	0,77	0,15
27	5,06	0,75	0,15
29	5,13	0,72	0,14
31	5,19	0,70	0,13
33	5,24	0,68	0,13
35	5,29	0,66	0,12
37	5,34	0,64	0,12
39	5,39	0,62	0,12
41	5,43	0,60	0,11
61	5,77	0,48	0,08

$\lambda = 0{,}025$

n	α	β	t
0	3,31	1,31	0,40
1	3,42	1,26	0,37
3	3,61	1,17	0,32
5	3,78	1,09	0,29
7	3,93	1,02	0,26
9	4,06	0,96	0,24
11	4,17	0,91	0,22
13	4,28	0,85	0,20
15	4,37	0,82	0,19
17	4,46	0,78	0,18
19	4,54	0,75	0,16
21	4,61	0,71	0,15
23	4,63	0,69	0,15
25	4,74	0,65	0,14
27	4,80	0,63	0,13
29	4,85	0,61	0,13
31	4,90	0,59	0,12
33	4,94	0,57	0,12
35	4,99	0,55	0,11
37	5,03	0,53	0,11
39	5,07	0,52	0,10
41	5,10	0,50	0,10
61	5,37	0,39	0,07

$\lambda = 0{,}030$

n	α	β	t
0	3,21	1,21	0,38
1	3,31	1,15	0,35
3	3,50	1,06	0,30
5	3,66	0,93	0,27
7	3,79	0,91	0,24
9	3,91	0,85	0,22
11	4,02	0,80	0,20
13	4,11	0,75	0,18
15	4,20	0,71	0,17
17	4,27	0,68	0,16
19	4,34	0,64	0,15
21	4,41	0,61	0,14
23	4,46	0,59	0,13
25	4,52	0,56	0,12
27	4,57	0,54	0,12
29	4,61	0,52	0,11
31	4,65	0,50	0,11
33	4,69	0,48	0,10
35	4,73	0,46	0,10
37	4,76	0,44	0,09
39	4,79	0,43	0,09
46	4,82	0,42	0,09
61	5,04	0,31	0,06

$\lambda = 0{,}040$

n	α	β	t
0	3,03	1,03	0,34
1	3,13	0,97	0,31
3	3,30	0,87	0,26
5	3,44	0,79	0,23
7	3,56	0,72	0,20
9	3,67	0,67	0,18
11	3,75	0,62	0,16
13	3,83	0,58	0,15
15	3,90	0,54	0,14
17	3,96	0,50	0,13
19	4,02	0,47	0,12
21	4,06	0,45	0,11
23	4,11	0,42	0,10
25	4,15	0,40	0,10
27	4,19	0,38	0,09
29	4,22	0,36	0,09
31	4,25	0,34	0,08
33	4,28	0,33	0,08
35	4,30	0,31	0,07
37	4,33	0,30	0,07
39	4,35	0,29	0,07
41	4,37	0,28	0,06
61	4,53	0,19	0,04

$\lambda = 0{,}035$

n	α	β	t
0	3,11	1,11	0,36
1	3,22	1,06	0,33
3	3,39	0,96	0,28
5	3,54	0,83	0,25
7	3,67	0,81	0,22
9	3,78	0,76	0,20
11	3,83	0,70	0,18
13	3,97	0,66	0,17
15	4,04	0,62	0,15
17	4,11	0,59	0,14
19	4,17	0,55	0,13
21	4,23	0,53	0,12
23	4,28	0,50	0,12
25	4,32	0,48	0,11
27	4,36	0,45	0,10
29	4,40	0,43	0,10
31	4,44	0,42	0,09
33	4,47	0,40	0,09
35	4,50	0,38	0,08
37	4,53	0,37	0,08
39	4,56	0,35	0,08
41	4,58	0,34	0,07
61	4,77	0,25	0,05

$\lambda = 0{,}045$

n	α	β	t
0	2,95	0,95	0,32
1	3,05	0,89	0,29
3	3,21	0,79	0,25
5	3,35	0,71	0,21
7	3,46	0,64	0,19
9	3,56	0,59	0,17
11	3,64	0,54	0,15
13	3,71	0,50	0,13
15	3,77	0,46	0,12
17	3,83	0,43	0,11
19	3,83	0,40	0,10
21	3,92	0,38	0,10
23	3,96	0,35	0,09
25	3,99	0,33	0,09
27	4,03	0,32	0,08
29	4,06	0,30	0,07
31	4,08	0,28	0,07
33	4,11	0,27	0,07
35	4,13	0,25	0,06
37	4,15	0,24	0,06
39	4,17	0,23	0,06
41	4,19	0,22	0,05
61	4,32	0,14	0,03

$\lambda = 0{,}050$

n	α	β	t
0	2,88	0,88	0,31
1	2,97	0,82	0,27
3	3,13	0,72	0,23
5	3,26	0,64	0,20
7	3,37	0,57	0,17
9	3,46	0,52	0,15
11	3,53	0,47	0,13
13	3,60	0,43	0,12
15	3,65	0,40	0,11
17	3,70	0,37	0,99
19	3,75	0,34	0,09
21	3,79	0,32	0,08
23	3,82	0,29	0,08
25	3,85	0,27	0,07
27	3,88	0,26	0,07
29	3,91	0,24	0,06
31	3,93	0,23	0,06
33	3,96	0,21	0,05
35	3,98	0,20	0,05
37	3,99	0,19	0,05
39	4,01	0,18	0,04
41	4,03	0,17	0,04
61	4,14	0,10	0,02

$\lambda = 0{,}055$

n	α	β	t
0	2,81	0,81	0,29
1	2,90	0,75	0,26
3	3,06	0,65	0,21
5	3,18	0,57	0,18
7	3,28	0,50	0,15
9	3,37	0,45	0,13
11	3,44	0,41	0,12
13	3,50	0,37	0,11
15	3,55	0,34	0,09
17	3,59	0,31	0,09
19	3,63	0,28	0,08
21	3,67	0,26	0,07
23	3,70	0,24	0,06
25	3,73	0,22	0,06
27	3,75	0,20	0,05
29	3,78	0,19	0,05
31	3,80	0,18	0,05
33	3,82	0,16	0,04
35	3,84	0,15	0,04
37	3,85	0,14	0,04
39	3,87	0,13	0,03
41	3,88	0,12	0,03
61	3,98	0,06	0,01

$\lambda = 0{,}060$

n	α	β	t
0	2,74	0,74	0,27
1	2,84	0,68	0,24
3	2,99	0,58	0,19
5	3,11	0,50	0,16
7	3,20	0,44	0,14
9	3,28	0,39	0,12
11	3,35	0,35	0,10
13	3,40	0,31	0,09
15	3,45	0,28	0,08
17	3,49	0,25	0,07
19	3,53	0,23	0,06
21	3,56	0,21	0,06
23	3,59	0,19	0,05
25	3,61	0,17	0,05
27	3,64	0,16	0,04
29	3,66	0,14	0,04
31	3,68	0,13	0,04
33	3,69	0,12	0,03
35	3,71	0,11	0,03
37	3,72	0,10	0,03
39	3,74	0,09	0,02
41	3,75	0,08	0,02
61	3,84	0,02	0,01

$\lambda = 0{,}065$

n	α	β	t
0	2,69	0,69	0,26
1	2,78	0,62	0,22
3	2,92	0,52	0,18
5	3,04	0,45	0,15
7	3,13	0,38	0,12
9	3,20	0,33	0,10
11	3,26	0,29	0,09
13	3,31	0,26	0,08
15	3,36	0,23	0,07
17	3,40	0,20	0,06
19	3,43	0,18	0,05
21	3,46	0,16	0,05
23	3,49	0,14	0,05
25	3,51	0,13	0,04
27	3,53	0,11	0,01
29	3,55	0,10	0,03
31	3,57	0,09	0,02
33	3,58	0,03	0,02
35	3,60	0,07	0,02
37	3,61	0,06	0,02
39	3,62	0,05	0,01
41	3,63	0,04	0,01
61	3,71	— 0,01	— 0,003

$\lambda = 0{,}070$

n	α	β	t
0	2,63	0,63	0,24
1	2,72	0,57	0,21
3	2,86	0,47	0,16
5	2,97	0,39	0,13
7	3,06	0,33	0,11
9	3,13	0,28	0,09
11	3,19	0,24	0,08
13	3,23	0,21	0,06
15	3,27	0,18	0,06
17	3,31	0,16	0,05
19	3,34	0,14	0,04
21	3,37	0,12	0,03
23	3,39	0,10	0,03
25	3,41	0,09	0,03
27	3,43	0,07	0,02
29	3,45	0,06	0,02
31	3,46	0,05	0,01
33	3,48	0,04	0,01
35	3,49	0,03	0,008
37	3,50	0,02	0,006
39	3,51	0,02	0,004
41	3,52	0,01	0,002
61	3,60	— 0,04	— 0,01

$\lambda = 0{,}075$

n	α	β	t
0	2,58	0,58	0,22
1	2,67	0,52	0,19
3	2,81	0,42	0,15
5	2,91	0,34	0,12
7	2,99	0,28	0,09
9	3,06	0,24	0,08
11	3,11	0,20	0,06
13	3,16	0,17	0,05
15	3,20	0,14	0,04
17	3,29	0,12	0,04
19	3,26	0,10	0,03
21	3,28	0,08	0,02
23	3,30	0,06	0,02
25	3,32	0,05	0,01
27	3,34	0,04	0,01
29	3,36	0,02	0,007
31	3,37	0,01	0,004
33	3,38	0,005	0,002
35	3,40	— 0,003	— 0,001
37	3,41	— 0,01	— 0,003
39	3,42	— 0,02	— 0,01
41	3,43	— 0,02	— 0,01
61	3,49	— 0,07	— 0,02

$\lambda = 0{,}080$

n	α	β	t
0	2,53	0,53	0,21
1	2,62	0,47	0,18
3	2,75	0,37	0,13
5	2,86	0,29	0,10
7	2,93	0,24	0,08
9	3,00	0,19	0,06
11	3,05	0,15	0,05
13	3,09	0,12	0,04
15	3,12	0,10	0,03
17	3,15	0,08	0,02
19	3,18	0,06	0,02
21	3,20	0,04	0,01
23	3,22	0,03	0,01
25	3,24	0,01	0,004
27	3,26	0,001	0,0005
29	3,27	— 0,01	— 0,003
31	3,28	— 0,02	— 0,01
33	3,30	— 0,03	— 0,01
35	3,31	— 0,03	— 0,01
37	3,32	— 0,04	— 0,01
39	3,33	— 0,05	— 0,01
41	3,33	— 0,05	— 0,02
61	3,39	— 0,10	— 0,03

$\lambda = 0{,}085$

n	α	β	t
0	2,49	0,49	0,20
1	2,57	0,42	0,16
3	2,71	0,32	0,12
5	2,80	0,25	0,09
7	2,88	0,19	0,07
9	2,94	0,15	0,05
11	2,98	0,12	0,04
13	3,02	0,09	0,03
15	3,06	0,06	0,02
17	3,08	0,04	0,01
19	3,11	0,02	0,01
21	3,13	0,07	0,002
23	3,15	— 0,01	— 0,002
25	3,16	— 0,02	— 0,01
27	3 18	— 0,03	— 0,01
29	3,19	— 0,04	— 0,01
31	3,20	— 0,05	— 0,02
33	3,21	— 0,06	— 0,02
35	3,22	— 0,06	— 0,02
37	3,23	— 0,07	— 0,02
39	3,24	— 0,08	— 0,02
41	3,25	— 0,08	— 0,03
61	3,30	— 0,12	— 0,04

$\lambda = 0{,}090$

n	α	β	t
0	2,44	0,44	0,18
1	2,53	0,38	0,15
3	2,66	0,28	0,11
5	2,75	0,21	0,08
7	2,82	0,15	0,05
9	2,88	0,11	0,04
11	2,92	0,08	0,03
13	2,96	0,05	0,02
15	2,99	0,02	0,01
17	3,02	0,01	0,002
19	3,04	− 0,01	− 0,003
21	3,06	− 0,03	− 0,01
23	3,08	− 0,04	− 0,01
25	3,09	0,05	− 0,02
27	3,11	0,06	− 0,02
29	3,12	− 0,07	− 0,02
31	3,13	− 0,08	− 0,02
33	3,14	− 0,09	− 0,03
35	3,15	− 0,09	− 0,03
37	3,16	− 0,10	− 0,03
39	3,16	− 0,10	− 0,03
41	3,17	− 0,11	− 0,03
61	3,22	− 0,15	− 0,05

$\lambda = 0{,}095$

n	α	β	t
0	2,40	0,40	0,17
1	2,49	0,34	0,14
3	2,61	0,24	0,09
5	2,70	0,17	0,06
7	2,77	0,12	0,04
9	2,83	0,08	0,03
11	2,87	0,04	0,02
13	2,90	0,02	0,01
15	2,93	− 0,01	− 0,002
17	2,96	− 0,02	− 0,01
19	2,98	− 0,04	− 0,01
21	3,00	− 0,05	− 0,02
23	3,01	− 0,07	− 0,02
25	3,03	− 0,08	− 0,03
27	3,04	− 0,09	− 0,03
29	3,05	− 0,10	− 0,03
31	3,06	− 0,10	− 0,03
33	3,07	− 0,11	− 0,04
35	3,08	− 0,12	− 0,04
37	3,09	− 0,12	− 0,04
39	3,09	− 0,13	− 0,04
41	3,10	− 0,13	− 0,04
61	3,14	− 0,17	− 0,05

$\lambda = 0{,}100$

n	α	β	t
0	2,36	0,36	0,15
1	2,45	0,30	0,12
3	2,57	0,20	0,08
5	2,66	0,13	0,05
7	2,73	0,08	0,08
9	2,78	0,04	0,02
11	2,82	0,01	0,004
13	2,85	− 0,01	− 0,01
15	2,88	− 0,04	− 0,01
17	2,90	− 0,05	− 0,02
19	2,92	0,07	− 0,02
21	2,94	− 0,08	− 0,03
23	2,95	− 0,09	− 0,03
25	2,96	− 0,10	− 0,04
27	2,98	0,11	− 0,04
29	2,99	0,12	− 0,04
31	3,00	0,13	− 0,04
33	3,00	− 0,14	− 0,05
35	3,01	0,14	− 0,05
37	3,02	0,15	− 0,05
39	3,03	− 0,15	− 0,05
41	3,03	− 0,16	− 0,05
61	3,07	− 0,19	− 0,06