

Ms 5099/19. Eötvös Loránd jogelvi. Granitáris!

1600-1901. bor.

M. A. N. A. S. A.
KÉZIRAT-ÉRTÉKELŐ-OSZÁLY
1972 17

78

~~Touhokuu~~

Louisevaaran 1912.

Pravita os. Kansalaisseuran

MASTAL
TIDOKANTOS AKADEMI
KORTTELIA

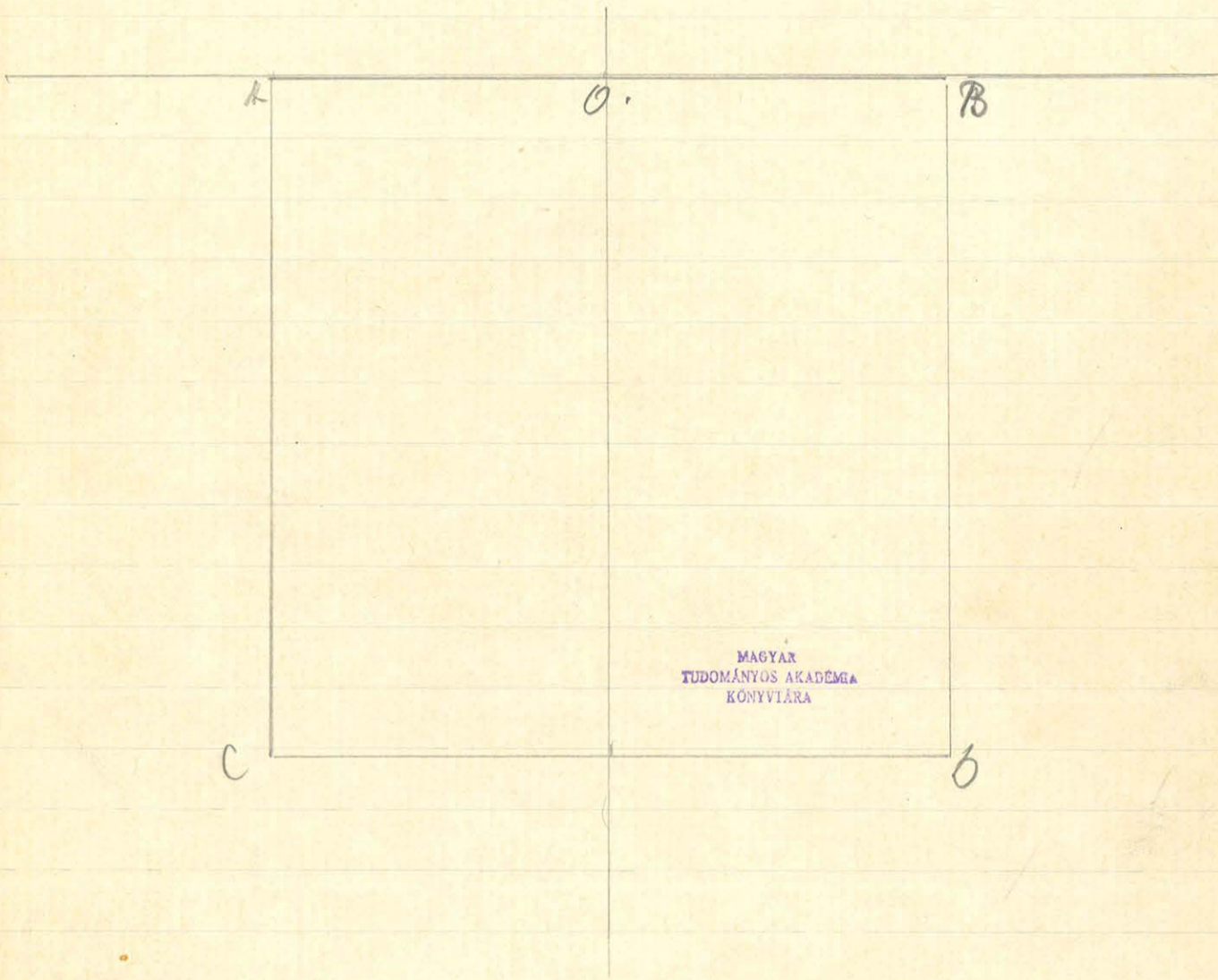
10/10/12

h erőközéppontjánál AB táv $= 1$.

$$AB = 2a = 200h = 200$$

$$OB = 100 \text{ a } B \text{ pontban } K \text{ középpont}$$

CO vonalra $h = 200$.



x	10000 $\frac{N}{N-x}$	- x re		+ x re			- $\frac{N}{N-x}$	+ x	+ x	x
		II	N-II	N	II	N-II				
0	-65,5	-19,5	-46,0	-65,5	-19,5	-46,0				500
10	-57,1	-17,8	-39,3	-73,9	-21,1	-52,8				600
20	-48,5	-16,0	-32,5	-82,5	-22,6	-59,9				700
30	-39,5	-14,2	-25,3	-91,5	-24,1	-67,4				800
40	-30,0	-12,3	-17,7	-101,0	-25,5	-75,5				900
50	-19,1	-10,5	-8,6	-111,5	-26,7	-84,8				1000
60	-7,1	-8,7	+1,6	-123,5	-27,9	-95,6				
70	+7,8	-7,0	+14,8	-138,0	+28,9	-109,1				
80	+27,3	-5,2	+32,5	-157,1	-29,8	-127,3				
90	+59,5	-3,5	+63,0	-187,1	-30,5	-156,5	90 (-15)			
96	+100,0	-2,7	+102,7	-222,0	-30,9	-191,1	96 (-9)	+47,9	+28,4	
97	+114,4	-2,5	+116,9	-232,6	-30,9	-201,7	97 (-8)	+54,4		
99	+158,4	-2,1	+160,5	-257,2	-31,0	-226,2	99 (-6)	+71,8		
100	+189,8	-1,9	+191,7	-255,8	-31,1	-224,7	100 (-5)	+66,1		
101	+192,8	-1,8	+194,6	-223,6	-31,1	-192,5	101 (-4)	+30,6		
103	+168,2	-1,5	+169,7	-187,4	-31,2	-150,2	103 (-2)	-22,5		
104	+160,0	-1,3	+161,3	-163,0	-31,3	-131,7	104 (-1)	-40,9		
110	+125,8	-0,4	+126,2	-129,6	-31,6	-98,0	100 (+5)	-127,9		
120	+99,7	+1,0	+98,7	-107,9	-31,8	-70,1	120 (+15)			
120	+84,9	+2,3	+82,6	-86,1	-32,0	-54,1				
140	+74,8	+3,6	+71,2	-75,6	-32,2	-43,4				
150	+67,3	+4,7	+62,6	-67,9	-32,2	-35,7				
160	+61,3	+5,9	+55,4	-61,7	-32,1	-29,6				
170	+56,5	+6,8	+49,7	-56,9	-31,9	-25,0				
180	+52,3	+7,7	+44,6	-52,7	-31,7	-21,0				
190	+48,9	+8,5	+40,4	-49,3	-31,4	-17,9				
200	+46,1	+9,2	+36,9	-46,3	-31,0	-15,3				
240	+37,0	+11,2	+25,8	-37,0	-29,2	-7,8				
280	+31,0	+12,2	+18,8	-32,0	-27,0	-5,0				
300	+29,2	+12,4	+16,8	-29,2	-26,0	-3,2				
320	+28,0	+12,6	+15,4	-27,0	-25,0	-2,0				
260	+25,0	+12,6	+12,4	-24,0	-23,0	-1,0				
400	+21,4	+12,5	+8,9	-21,4	-21,3	-0,1				

<u>-X_{re}</u>			<u>+X_{re}</u>		
N	II	N-II	N	II	N-II
500					
+17,0	+11,6	+5,4	-17,0	-17,6	+0,6
+14,1	+10,6	+3,5	-14,1	-14,8	+0,7
+12,2	+9,5	+2,7	-12,2	-12,7	+0,5
+10,5	+8,6	+1,9	-10,5	-11,2	+0,7
+9,2	+7,9	+1,3	-9,2	-10,2	+1,0
+8,2	+7,1	+1,1	-8,2	-9,1	+0,9

$$\frac{h}{2a} = \frac{1}{10}$$

$$h=1$$

I

$$\Delta H = 2K \left(\frac{V}{2} \log \frac{r_2}{r_1} + H(\varphi_2 - \varphi_1) \right)$$

$$r_1^2 = (a+x)^2 + h^2 = (5+x)^2 + 1$$

$$r_2^2 = (a-x)^2 + h^2 = (5-x)^2 + 1$$

$$r_1^2 \varphi_1 = -\arccos \frac{a+x}{r_1} = -\arccos \frac{5+x}{r_1} \quad \varphi_2 = \arccos \frac{a-x}{r_2} = \arccos \frac{5-x}{r_2}$$

x	x+a	x-a	r ₁ ²	r ₂ ²	φ ₁	φ ₂	φ ₂ -φ ₁	φ ₂ -φ ₁	
0	+5	-5	26	26	0	168° 47'	11° 19'	-157° 22'	-2,7466
1	+6	-4	37	17	-0,7777	170° 32'	14° 2'	-156° 30'	-2,7314
2	+7	-3	50	10	-1,6094	171° 52'	18° 26'	-153° 26'	-2,6779
3	+8	-2	65	5	-2,5650	172° 52'	26° 34'	-146° 18'	-2,5534
4	+9	-1	82	2	-3,7136	173° 40'	45° 0'	-128° 40'	-2,2457
4,5	+9,5	-0,5	91,25	1,25	-4,2905	173° 59'	63° 26'	-110° 33'	-1,9295
4,8	+9,8	-0,2	97,04	1,04	-4,5359	174° 10'	78° 41'	-95° 29'	-1,6665
5	+10	0	101	1	-4,6157	174° 17'	90°	-84° 17'	-1,4710
5,2	+10,2	+0,2	105,04	1,04	-4,6152	174° 24'	101° 19'	-73° 5'	-1,2755
5,5	+10,5	+0,5	111,25	1,25	-4,4887	174° 34'	126° 34'	-58° 0'	-1,0123
6	+11	+1	122	2	-4,1109	174° 48'	135°	-39° 48'	-0,6946
7	+12	+2	145	5	-3,3673	175° 14'	153° 26'	-21° 48'	-0,3805
8	+13	+3	170	10	-2,8332	175° 26'	161° 34'	-14° 2'	-0,2449
9	+14	+4	197	17	-2,4500	175° 55'	165° 58'	-9° 57'	-0,1707
10	+15	+5	226	26	-2,1624	176° 11'	168° 41'	-7° 30'	-0,1309
12	+17	+7	290	50	-1,7579	176° 38'	171° 52'	-4° 46'	-0,0832
14	+19	+9	362	82	-1,4849	176° 59'	173° 40'	-3° 19'	-0,0579
16	+21	+11	442	122	-1,2873	177° 16'	174° 48'	-2° 28'	-0,0421
18	+23	+13	530	170	-1,1368	177° 31'	175° 26'	-1° 55'	-0,0325
20	+25	+15	626	226	-1,0189	177° 43'	176° 11'	-1° 32'	-0,0268
25	+30	+20	901	401	-0,8095	178° 5'	177° 8'	0° 57'	-0,0166
30	+35	+25	1226	626	-0,6722	178° 22'	177° 43'	0° 39'	-0,0113
35	+40	+30	1601	901	-0,5749	178° 34'	178° 5'	0° 29'	-0,0084
40	+45	+35	2026	1226	-0,4907	178° 44'	178° 22'	0° 22'	-0,0064
50	+55	+45	3026	2026	-0,4012	178° 58'	178° 44'	0° 14'	-0,0041

$(5-x)^2 + 1$ arc unit $\frac{5-x}{1-x}$	$K = 0,005$ $j = 90^\circ$				$H = 0,21$ $j = +30$				$V = 0,42$ $\alpha' = -0,6160 d$ $\beta' = +0,4666 y$				$KV = 2KH = \frac{21}{10000}$ $j = +720^\circ$				$\alpha' = +1,6160 x$ $\beta' = +0,5335 y$	
	$10000 \times$ KV log	$10000 \times$ $2KH(P-Q)$	$10000 \Delta H$ $+Xrc$	$-Xrc$	10000 KV log	10000 $2KH(P-Q)$	$+Xrc$	$-Xrc$	10000 $x \log$	$2KH(P-Q)$	$+Xrc$	$-Xrc$	$+Xrc$	$-Xrc$				
0	0	-57,8	-57,8	-57,8	0	+35,6	+35,6	+35,6	0	-93,4	-93,4	-93,4						
1	-16,4	-57,3	-73,7	-40,9	-7,7	+35,3	+27,6	+43,0	-8,7	-92,6	-101,3	-83,9						
2	-33,8	-56,3	-90,1	-22,5	-15,8	+34,7	+18,9	+50,5	-18,0	-91,0	-109,0	-73,0						
3	-54,0	-53,6	-107,6	+0,4	-25,2	+33,0	+7,8	+58,2	-28,8	-86,6	-115,4	-57,8						
4	-77,9	-47,3	-125,2	+30,6	-36,3	+29,1	-7,2	+65,4	-41,6	-76,4	-118,0	-34,8						
4,5	-90,1	-40,5	-130,6	+49,6	-42,0	+24,9	-17,1	+66,9	-48,1	-65,4	-113,5	-17,3						
4,8	-95,3	-35,1	-130,4	+60,2	-44,5	+21,6	-22,9	+66,1	-50,8	-56,7	-107,5	-5,9						
5	-97,0	-30,9	-127,9	+66,1	-45,3	+19,0	-26,3	+64,3	-51,7	-49,9	-101,6	+1,8						
5,2	-97,0	-26,9	-123,9	+70,1	-45,3	+16,6	-28,7	+61,9	-51,7	-43,5	-95,2	+8,2						
5,5	-94,3	-21,2	-115,5	+73,1	-44,0	+13,1	-30,9	+57,1	-50,3	-34,3	-84,6	+16,0						
6	-86,3	-14,5	-100,8	+71,8	-40,3	+8,9	-31,4	+49,2	-46,0	-23,4	-69,4	+22,6						
7	-70,8	-8,0	-78,8	+62,8	-33,0	+4,9	-28,1	+37,9	-37,8	-12,9	-50,7	+24,9						
8	-59,4	-5,0	-64,4	+54,4	-27,7	+3,1	-24,6	+30,8	-31,7	-8,1	-39,8	+23,6						
9	-51,5	-3,6	-55,1	+47,9	-24,0	+2,2	-21,8	+26,2	-27,5	-5,8	-33,3	+21,7						
10	-45,4	-2,7	-48,1	+42,7	-21,2	+1,7	-19,5	+22,9	-24,2	-4,4	-28,6	+19,8						
12	-36,8	-1,7	-38,5	+35,1	-17,2	+1,0	-16,2	+18,2	-19,6	-2,7	-22,2	+16,9						
14	-31,1	-1,3	-32,4	+29,8	-14,5	+0,8	-13,7	+15,3	-16,6	-2,1	-18,7	+14,5						
16	-27,1	-0,8	-27,9	+26,3	-12,6	+0,5	-12,1	+13,1	-14,5	-1,3	-15,8	+13,2						
18	-23,9	-0,7	-24,6	+22,2	-11,2	+0,4	-10,8	+11,6	-12,8	-1,1	-13,9	+11,7						
20	-21,4	-0,6	-22,0	+20,8	-10,0	+0,4	-9,6	+10,4	-11,4	-0,0	-12,4	+10,4						
25	-17,0	-0,4	-17,4	+16,6	-7,9	+0,2	-7,7	+8,1	-9,1	-0,6	-9,7	+8,5						
30	-14,1	-0,2	-14,2	+13,9	-6,6	+0,1	-6,5	+6,7	-7,5	-0,3	-7,8	+7,2						
35	-12,0	-0,2	-12,2	+11,8	-5,6	+0,1	-5,5	+5,7	-6,4	-0,2	-6,7	+6,1						
40	-10,3	-0,1	-10,4	+10,2	-4,8	+0,1	-4,7	+4,9	-5,5	-0,2	-5,7	+5,3						
50	-8,4	-0,1	-8,5	+8,3	-3,9	+0,1	-3,8	+4,0	-4,5	-0,2	-4,7	+4,3						

$$\frac{h}{2a} = 1 \quad h = 1$$

II.

$$a = 0.5$$

$$\Delta H = 2x \left(\frac{v}{2} \log \frac{r_2^2}{r_1^2} + H(\varphi_2 - \varphi_1) \right)$$

$$r_1^2 = (a+x)^2 + h^2 = (0.5+x)^2 + 1$$

$$r_2^2 = (a-x)^2 + h^2 = (0.5-x)^2 + 1$$

$$\varphi_1 = \operatorname{arccotg} \frac{a+x}{h} = \operatorname{arccotg} \frac{0.5+x}{1}$$

$$\varphi_2 = \operatorname{arccotg} \frac{a-x}{h} = \operatorname{arccotg} \frac{0.5-x}{1}$$

x	x+a	x-a	r ₁ ²	r ₂ ²	log $\frac{r_2^2}{r_1^2}$	φ ₁	φ ₂	φ ₂ -φ ₁	φ ₂ -φ ₁	
0	+0,5	-0,5	1,25	1,25	0	116° 34'	63° 26'	-53° 8'	-0,9274	0
0,1	+0,6	-0,4	1,36	1,16	-0,1591	120° 58'	68° 12'	-52° 46'	-0,9210	0,1
0,2	+0,7	-0,3	1,49	1,09	-0,3126	125° 0'	73° 18'	-51° 42'	-0,9023	0,2
0,3	+0,8	-0,2	1,64	1,04	-0,4555	128° 40'	78° 41'	-49° 59'	-0,8724	0,3
0,4	+0,9	-0,1	1,81	1,01	-0,5834	131° 59'	84° 17'	-47° 42'	-0,8325	0,4
0,45	+0,95	-0,05	1,9025	1,0025	-0,6407	133° 32'	87° 8'	-46° 24'	-0,8098	0,45
0,48	+0,98	-0,02	1,9604	1,0004	-0,6728	134° 43'	88° 51'	-45° 52'	-0,8005	0,48
0,5	+1,0	0	2	1	-0,6932	135° 0'	90° 0'	-45° 0'	-0,7854	0,5
0,52	+1,02	+0,02	2,0404	1,0004	-0,7128	135° 34'	91° 9'	-44° 25'	-0,7752	0,52
0,55	+1,05	+0,05	2,1025	1,0025	-0,7407	136° 24'	92° 52'	-43° 32'	-0,7598	0,55
0,6	+1,1	+0,1	2,21	1,01	-0,7830	137° 44'	95° 43'	-42° 1'	-0,7333	0,6
0,7	+1,2	+0,2	2,44	1,04	-0,8528	140° 12'	101° 19'	-38° 53'	-0,6787	0,7
0,8	+1,3	+0,3	2,69	1,09	-0,9034	142° 26'	106° 42'	-35° 44'	-0,6227	0,8
0,9	+1,4	+0,4	2,96	1,16	-0,9368	144° 28'	111° 48'	-32° 40'	-0,5702	0,9
1,0	+1,5	+0,5	3,25	1,25	-0,9555	146° 19'	116° 34'	-29° 45'	-0,5792	1,0
1,2	+1,7	+0,7	3,89	1,49	-0,9596	149° 32'	125° 0'	-24° 32'	-0,4282	1,2
1,4	+1,9	+0,9	4,61	1,81	-0,9349	152° 14'	131° 59'	-20° 15'	-0,3534	1,4
1,6	+2,1	+1,1	5,41	2,21	-0,8953	154° 32'	137° 44'	-16° 48'	-0,2932	1,6
1,8	+2,3	+1,3	6,29	2,69	-0,8494	156° 30'	142° 26'	-14° 4'	-0,2455	1,8
2,0	+2,5	+1,5	7,25	3,25	-0,8024	158° 12'	146° 19'	-11° 53'	-0,2074	2,0
2,5	+3,0	+2,0	10,00	5,00	-0,6932	161° 34'	153° 26'	-8° 8'	-0,1420	2,5
3,0	+3,5	+2,5	13,25	7,25	-0,6030	164° 3'	158° 12'	-5° 51'	-0,1021	3,0
3,5	+4,0	+3,0	17,00	10,00	-0,5306	165° 58'	161° 34'	-4° 24'	-0,0768	3,5
4,0	+4,5	+3,5	21,25	13,25	-0,4724	167° 28'	164° 3'	-3° 25'	-0,0596	4,0
5,0	+5,5	+4,5	31,25	21,25	-0,3857	169° 42'	167° 28'	-2° 14'	-0,0490	5,0

$K = 0,005$
 $j = 90^\circ$
 $H = 0,21$
 $V = 0,42$
 $\alpha' = -0,6160\alpha$
 $\beta' = +0,4666\beta$
 $KV = 2KH = \frac{21}{10000}$
 $f = +120^\circ$
 $\alpha' = +1,6160\alpha$
 $\beta' = +0,5335\beta$

$10000 \times$ $KV \log$	$10000 \times$ $2KH(n-p)$	$10000 \Delta H$		10000 $KV \log$	10000 $2KH(n-p)$	$+$ xrc	$-$ xrc	10000 $KV \log$	10000 $2KH(n-p)$	$+$ xrc	$-$ xrc
0	-19,5	-19,5	-19,5	0	+12,0	+12,0	+12,0	0	-31,5	-31,5	-31,5
-3,3	-19,3	-22,6	-16,0	-1,5	+11,9	+10,4	+13,4	-1,8	-31,2	-33,0	-29,4
-6,6	-18,9	-25,5	-12,3	-3,1	+11,6	+8,5	+14,7	-3,5	-30,5	-34,0	-27,0
-9,6	-18,3	-27,9	-8,7	-4,5	+11,3	+6,8	+15,8	-5,1	-29,6	-34,7	-24,5
-12,3	-17,5	-29,8	-5,2	-5,7	+10,8	+5,1	+16,5	-6,6	-28,3	-34,9	-21,7
-13,5	-17,0	-30,5	-3,5	-6,3	+10,5	+4,2	+16,8	-7,2	-27,5	-34,7	-20,3
-14,1	-16,8	-30,9	-2,7	-6,5	+10,3	+3,8	+16,8	-7,5	-27,1	-34,6	-19,6
-14,6	-16,5	-31,1	-1,9	-6,8	+10,2	+3,4	+17,0	-7,8	-26,7	-34,5	-18,9
-15,0	-16,3	-31,3	-1,3	-7,0	+10,0	+3,0	+17,0	-8,0	-26,3	-34,3	-18,3
-15,6	-16,0	-31,6	-0,4	-7,3	+9,9	+2,6	+17,2	-8,3	-25,9	-34,2	-17,6
-16,4	-15,4	-31,8	+1,0	-7,7	+9,5	+1,8	+17,2	-8,7	-24,9	-33,6	-16,2
-17,9	-14,3	-32,2	+3,6	-8,4	+8,8	+0,4	+17,2	-9,5	-22,1	-32,6	-13,6
-19,0	-13,1	-32,1	+5,9	-8,9	+8,1	-0,8	+17,0	-10,1	-21,2	-31,3	-11,1
-19,7	-12,0	-31,7	+7,7	-9,2	+7,4	-1,8	+16,6	-10,5	-19,4	-29,9	-8,9
-20,1	-10,9	-31,0	+9,2	-9,4	+6,7	-2,7	+16,1	-10,7	-17,6	-28,3	-6,9
-20,2	-9,0	-29,2	+11,2	-9,4	+5,5	-3,9	+14,9	-10,8	-14,5	-25,3	-3,7
-19,6	-7,4	-27,0	+12,2	-9,1	+4,6	-4,5	+13,7	-10,5	-12,0	-22,5	-1,5
-18,8	-6,2	-25,0	+12,6	-8,8	+3,8	-5,0	+12,6	-10,8	-10,0	-20,8	+0,8
-17,8	-5,2	-23,0	+12,6	-8,3	+3,2	-5,1	+11,5	-9,5	-8,4	-17,9	+1,1
-16,9	-4,4	-21,3	+12,5	-7,9	+2,7	-5,2	+10,6	-9,0	-7,1	-16,1	+1,9
-14,6	-3,0	-17,6	+11,6	-6,8	+1,8	-5,0	+8,6	-7,8	-4,8	-12,6	+3,0
-12,7	-2,1	-14,8	+10,6	-5,9	+1,3	-4,6	+7,2	-6,8	-3,4	-10,2	+3,4
-11,1	-1,6	-12,7	+9,5	-5,2	+1,0	-4,2	+6,2	-5,9	-2,6	-8,5	+3,3
-9,9	-1,3	-11,2	+8,6	-4,6	+0,8	-3,8	+5,4	-5,3	-2,1	-7,4	+3,2
-8,1	-1,0	-9,1	+7,1	-3,8	+0,6	-3,2	+4,4	-4,3	-1,6	-5,9	+2,7

I $\beta = 90^\circ$					II				
$\frac{h}{2a} = \frac{1}{10}$	$h=1$ 10000 kt kg	$2kl(y_2 - y_1)$	+xrc	-xrc	$\frac{h}{2a} = 1$	$h=1$ $2a=10$ a = 5 kt kg	$2kl(y_2 - y_1)$	+xrc	-xrc
0	0	-115,6	+115,6	+115,6	0	0	-39,0	+39,0	+39,0
1	-8,2	-114,6	+106,4	+122,8	1	-1,7	-28,6	+36,9	+40,3
2	-16,9	-112,6	+95,7	+129,5	2	-3,2	-27,8	+34,5	+41,1
3	-27,0	-107,2	+80,2	+124,2	3	-4,8	-26,6	+33,8	+41,4
4	-39,0	-94,6	+55,6	+133,6	4	-6,2	-25,0	+28,8	+41,2
4,5	-45,1	-87,0	+35,9	+126,1	4,5	-6,8	-24,0	+27,2	+40,8
4,8	-47,7	-79,2	+22,5	+117,9	4,8	-7,1	-22,6	+26,5	+40,7
5	-48,5	-67,8	+13,3	+110,3	5	-7,2	-22,0	+25,7	+40,3
5,2	-48,5	-53,8	+5,3	+102,3	5,2	-7,5	-21,6	+25,1	+40,1
5,5	-47,2	-42,4	-4,8	+89,6	5,5	-7,8	-21,0	+24,2	+39,8
6	-43,2	-29,0	-14,2	+72,2	6	-8,2	-30,8	+22,6	+39,0
7	-25,4	-16,0	-19,2	+57,4	7	-9,0	-28,6	+19,6	+37,6
8	-29,7	-10,0	-19,7	+39,7	8	-9,5	-26,2	+16,7	+35,7
9	-25,8	-7,2	-18,6	+33,0	9	-9,4	-24,0	+14,6	+32,4
10	-22,7	-5,4	-17,3	+28,1	10	-10,1	-21,8	+11,7	+31,9
12	-18,4	-3,4	-15,0	+21,8	12	-10,1	-18,0	+7,9	+28,1
14	-15,6	-2,6	-13,0	+18,2	14	-9,8	-14,8	+5,0	+24,6
16	-13,6	-1,6	-12,0	+15,2	16	-9,4	-12,4	+3,0	+21,8
18	-12,0	-1,4	-10,6	+13,4	18	-8,9	-10,4	+1,5	+19,3
20	-10,7	-1,2	-9,5	+11,9	20	-8,5	-8,8	+0,3	+17,3
25	-8,5	-0,8	-7,7	+9,3	25	-7,2	-6,0	-1,3	+12,3
30	-7,1	-0,4	-6,7	+7,5	30	-6,4	-4,2	-2,2	+10,6
35	-6,0	-0,4	-5,6	+6,4	35	-5,6	-3,2	-2,4	+8,8
40	-5,2	-0,2	-5,0	+5,4	40	-5,0	-2,6	-2,4	+7,6
50	-4,2	-0,2	-4,0	+4,4	50	-4,1	-2,0	-2,1	+6,1

$Z(I - II)$ $+x_{rc} \quad -x_{rc}$

0	+76,6	+76,6
1	+69,8	+82,5
2	+61,2	+88,4
3	+46,4	+92,8
4	+26,8	+92,4
4,5	+8,7	+85,2
4,8	-4,0	+77,2
5	-12,4	+70,0
5,2	-19,8	+62,2
5,5	-29,0	+49,8
6	-36,8	+33,2
7	-28,8	+13,8
8	-26,4	+4,0
9	-23,2	-0,4
10	-29,0	-3,8
12	-22,9	-6,2
14	-18,0	-6,4
16	-15,0	-6,6
18	-12,1	-5,9
20	-9,8	-5,4
25	-6,4	-4,0
30	-4,5	-3,1
25	-3,2	-2,4
40	-2,6	-2,2
50	-1,9	-1,7

$$\frac{h}{2a} = \frac{1}{200} \quad h = 1$$

$$\Delta dl = 2\kappa \left\{ \frac{V}{2} \log \frac{r_2^2}{r_1^2} + H(\varphi_2 - \varphi_1) \right\}$$

$$j = 90^\circ$$



$$r_1^2 = (a+x)^2 + h^2 = (100+x)^2 + 1$$

$$r_2^2 = (a-x)^2 + h^2 = (100-x)^2 + 1$$

$$\kappa = 0,005$$

$$\mu = 0,4 \quad V = 0,42$$

$$\varphi_1 = \arctan \frac{h}{a+x} = \arctan \frac{1}{100+x}$$

$$\varphi_2 = \arctan \frac{h}{a-x} = \arctan \frac{1}{100-x}$$

$x+a$	$x-a$	r_1^2	r_2^2	$\log \frac{r_2^2}{r_1^2}$	φ_1	φ_2	$\varphi_2 - \varphi_1$	$\varphi_2 - \varphi_1$	$10000x \cdot \kappa V \log \frac{r_2^2}{r_1^2} - \mu$	$10000 \cdot 2\kappa H(\varphi_2 - \varphi_1)$
100	-100	10001	10001	0	0° 25'	0° 35'	-178° 50'	-3,1212	0	-65,5 - 65,5 - 65,5
110	-90	12101	8101	-0,4014	179° 29'	0° 29'	-178° 50'	-3,1212	-8,4	-57,1 - 65,5 - 73,9
120	-80	14401	6401	-0,8109	31'	0° 40'	-178° 48'	-3,1207	-17,0	-48,5 - 65,5 - 82,5
130	-70	16901	4901	-1,2381	33	0° 48'	-178° 45'	-3,1198	-26,0	-29,5 - 65,5 - 91,5
140	-60	19601	3601	-1,6946	36'	0° 57'	-178° 39'	-3,1180	-35,5	-20 - 65,5 - 101,0
150	-50	22501	2501	-2,1982	37'	1° 10'	-178° 27'	-3,1146	-46,2	-9,1 - 65,5 - 119,5
160	-40	25601	1601	-2,7726	38'	1° 25'	-178° 13'	-3,1105	-58,2	-7,1 - 65,5 - 123,5
170	-30	28901	901	-3,4692	40	1° 53'	-177° 47'	-3,1029	-72,9	+7,8 - 65,5 - 138,0
180	-20	32401	401	-4,3919	41'	2° 52'	-176° 49'	-3,0861	-92,2	+27,3 - 64,9 - 157,1
190	-10	36101	101	-5,8790	42'	5° 42'	-174° 00'	-3,0369	-123,3	+59,5 - 63,8 - 187,1
200	0	40001	1	-10,5066	43'	90° 0'	-89° 40'	-1,5658	-222,8	+189,8 - 33,0 - 255,8
210	+10	44101	101	-6,0791	43'	171° 28'	-5° 15'	-0,0917	-127,7	+25,8 - 1,9 - 128,6
220	+20	48401	401	-4,7933	45'	177° 8'	-2° 37'	-0,0457	-100,8	+94,7 - 1,1 - 101,9
230	+30	52901	901	-4,0738	45'	178° 7'	-1° 38'	-0,0286	-85,5	+74,9 - 0,6 - 86,1
240	+40	57601	1601	-3,5835	45'	178° 35'	-1° 10'	-0,0204	-75,2	+74,8 - 0,4 - 75,6
250	+50	62501	2501	-3,2189	46'	178° 50'	-56'	-0,0163	-67,6	+67,3 - 0,3 - 67,9
260	+60	67601	3601	-2,9327	47'	179° 0'	-44'	-0,0128	-61,5	+61,3 - 0,2 - 61,7
270	+70	72901	4901	-2,6999	47'	179° 12'	-35'	-0,0102	-56,7	+76,5 - 0,2 - 56,9
280	+80	78401	6401	-2,5055	47'	179° 17'	-30'	-0,0087	-52,5	+52,3 - 0,2 - 52,7
290	+90	84101	8101	-2,3402	48'	179° 21'	-27'	-0,0079	-49,1	+48,9 - 0,2 - 49,3
300	+100	90001	10001	-2,1972	48'	179° 25'	-25'	-0,0067	-46,2	+46,1 - 0,1 - 46,3
400	+200	160001	40001	-1,3863	51'	179° 40'	-8'	-0,0023	-29,2	0
500	+300	250001	90001	-1,0217	53'	179° 48'	-5'	-0,0015	-21,4	0
600	+400	360001	160001	-0,8109	54'	179° 51'	-5'	-0,0009	-17,0	0
700	+500	490001	250001	-0,6729	55'	179° 50'	-2'	-0,0006	-14,1	0
800	+600	640001	360001	-0,5754	55'	179° 54'	-1'	-0,0003	-12,2	0
900	+700	810001	490001	-0,5026	56'	179° 55'	-1'	-0,0003	-10,5	0
1000	+800	1000001	640001	-0,4463	56'	179° 56'	0	0	-9,2	0
199	-1	39602	2	-9,8926	43'	145° 0'	-134° 43'	-2,3512	-207,8	+158,4 - 49,4
197	-3	38810	10	-8,2639	43'	18° 25'	-161° 18'	-2,8152	-173,5	+114,5 - 59,4 - 232,6
203	+3	41210	10	-8,3239	43'	161° 35'	-18° 08'	-0,3144	-174,8	+168,2 - 6,6
207	+1	40402	2	-9,9126	43'	137° 43'	-42° 00'	-0,7330	-208,2	+192,8 - 15,2 - 223,6

$k = 0.005$

$H = 0.21$

$v = 0.42$

$kV = 2kH = \frac{21}{10000}$

$\delta = 90^\circ$

$\gamma = +30^\circ$

$\alpha' = -0.6160\alpha$
 $\gamma' = +0.4666\gamma$

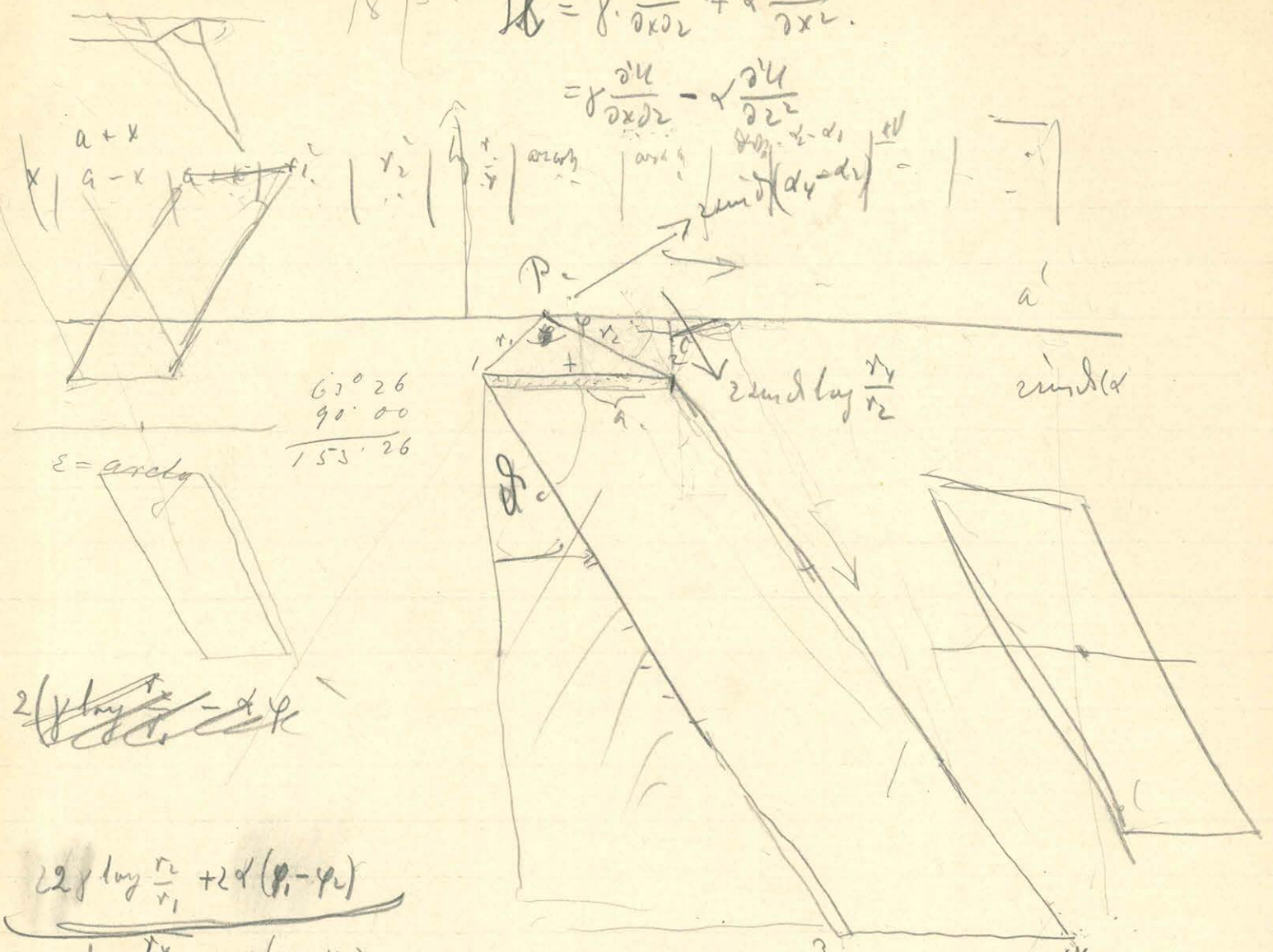
$\delta = +120^\circ$

$\alpha' = +1.6160\alpha$
 $\gamma' = +0.5335\gamma$

10000	10000	10000 ΔH		10000	10000			10000		
$kV \log$	$2kH(p-q)$	$+x-re$	$-x-re$	$kV \log$	$2kH(q-p)$	$+x-re$	$-x-re$	$kV \log$	$2kH(q-p)$	$+x-re$ $-x-re$

$$W = \gamma \cdot \frac{\partial M}{\partial x_2} + \alpha \frac{\partial U}{\partial x_2}$$

$$= \gamma \frac{\partial U}{\partial x_2} - \alpha \frac{\partial U}{\partial x_2}$$



63° 26
90° 00

153° 26

$$\epsilon = \arctan \dots$$

$$2(\gamma \log \frac{r_2}{r_1} - \alpha \varphi)$$

$$2\gamma \log \frac{r_2}{r_1} + 2\alpha(\varphi_1 - \varphi_2)$$

$$= 2\gamma \log \frac{r_2}{r_1} - 2\alpha(\varphi_2 - \varphi_1)$$

$$+ 2\gamma \sin \delta \cos \delta (\alpha_2 - \alpha_1) + 2\gamma \sin^2 \delta \log \frac{r_2}{r_1} + 2\alpha \sin^2 \delta (\alpha_2 - \alpha_1) - 2\alpha \sin \delta \cos \delta \log \frac{r_2}{r_1}$$

$$- 2\gamma \sin \delta \cos \delta (\alpha_2 - \alpha_1) + 2\gamma \sin^2 \delta \log \frac{r_2}{r_1} = 2\alpha \sin^2 \delta (\alpha_2 - \alpha_1) + 2\alpha \sin \delta \cos \delta \log \frac{r_2}{r_1}$$

$$\gamma \sin^2 \delta ((\alpha_1 - \alpha_2) - (\alpha_3 - \alpha_4)) + 2\gamma \sin^2 \delta \log \frac{r_2}{r_1} \frac{r_3}{r_4} + 2\alpha \sin^2 \delta ((\alpha_1 - \alpha_2) - (\alpha_3 - \alpha_4)) + \alpha \sin^2 \delta \log \frac{r_2}{r_1} \frac{r_3}{r_4}$$

$$+ 2\gamma \log \frac{r_2}{r_1} \frac{r_3}{r_4} + 2\alpha ((\alpha_1 - \alpha_2) - (\alpha_3 - \alpha_4))$$

$$[(\alpha_1 - \alpha_2) - (\alpha_3 - \alpha_4)] (\gamma \sin^2 \delta + \alpha(3 - \sin^2 \delta)) + \log \frac{r_2}{r_1} \frac{r_3}{r_4} (\alpha \sin^2 \delta + \gamma(3 - \sin^2 \delta))$$

her nachher = log

$$dW = (\varphi_1 - \varphi_2) (\gamma \sin^2 \delta + \alpha(3 - \sin^2 \delta)) + \log \frac{r_2}{r_1} (\alpha \sin^2 \delta + \gamma(3 - \sin^2 \delta))$$

$$\varphi_1 = \arctan \frac{c}{a+x}$$

$$= \arccos \frac{a+x}{c}$$

$$\varphi_2 = \arctan \frac{c}{a-x}$$

$$= \arccos \frac{a-x}{c}$$

$$r_1 = \sqrt{(a+x)^2 + c^2} \quad r_2 = \sqrt{(a-x)^2 + c^2}$$

$$c = 1 \quad a = 100$$

1 + ...
2 + ...

$$\ln \frac{r_2}{r_1} + (d_2 - d_1)$$

$$r_2^2 = (x-a)^2 + 1$$

$$d_2 = \arccos \frac{x-a}{r_2}$$

$$r_2 \sin \alpha = 1$$

$$r_1^2 = (x+a)^2 + 1$$

$$r_1 \cos \gamma = x+a$$

$$-\frac{1}{\sin^2 \alpha}$$

$$\frac{2(x-a)}{r_2} - \frac{2(x+a)}{r_1} - r_2^2 + r_1^2 = 0$$

$$2r_1^2(x-a) - 2r_2^2(x+a) - r_1^2 r_2^2 (r_2^2 - r_1^2) = 0$$

$$-4a + 2(x-a)(x+a)^2 - 2(x+a)(x-a)^2 + 4ax r_1^2 r_2^2$$

$$(x-a)r_1^2 - (x+a)r_2^2$$

$$(x-a)((x+a)^2 + 1) = (x+a)((x-a)^2 + 1)$$

$$(x^2 - a^2)^2 + (x+a)^2 + (x-a)^2 + 1$$

$$x^4 - 2a^2 x^2 + a^4 + 2x^2 + 2a^2 + 1$$

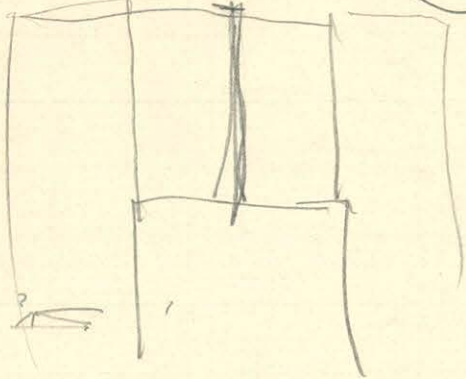
$$4ax^5 - 8a^3 x^3 + 4a^5 x + 8ax^3 + 8a^3 x + 4ax$$

$$(x-a)(x+a)^2 - 2a = (x+a)(x-a)^2$$

→ 2a^2 =

$$(x+a)(x^2 - a^2) - (x-a)(x^2 - a^2) = 2a^2$$

$$\frac{4x^2 + 4x - 4x^2 + 4a^2}{4} = 2a^2$$



$$\ln \frac{r_2}{r_1} + d(x-a)$$

6'2710	6'0501	6'4378	6'5702	6'5917	6'6644	6'7266
2'1972	2'7726	3'2189	3'5825	3'8918	4'1589	4'3944
4'0738	3'5835	3'2189	2'9327	2'6999	2'5055	2'3402
6'8024	5'0752	5'5215	5'8871	6'1944	6'4615	6'6970
4'6052	8'6889	4'4998	5'1072	5'5215	5'8871	6'1944
2'1972	1'3863	1'0217	0'8109	0'6729	0'5754	0'5026

5'1807	5'8889	4'6052	10'4941	4'0751	5'8790
4'6052	5'9940	4'3944	10'6942	4'1589	5'9940
6'0890	6'0890	4'6052	10'6942	4'1589	5'9940
6'1821	6'1821	4'6052	10'6942	4'1589	5'9940
6'0890	6'0890	4'6052	10'6942	4'1589	5'9940
6'0791	6'0791	4'1793	10'6942	4'1589	5'9940

4'7958	4'1968	5'1299	5'2784	5'4164	5'5452	5'6664
0'4014	0'8109	1'3381	1'6946	2'1982	2'7726	3'4692
4'1968	4'1589	3'8918	3'5825	3'2189	2'7726	2'1972

$$f=80$$

$$\alpha' = -0.6160\alpha$$

$$\gamma' = +0.4666\gamma$$

$$f=120$$

$$\alpha' = +1.616\alpha$$

$$\gamma' = +0.5335\gamma$$

	$\gamma' \log \frac{r_2}{r_1}$	$2\alpha'(y_1 - y_2)$	$\gamma' \log \frac{r_2}{r_1}$	$2\alpha'(y_1 - y_2)$
0	0	+40.3 + 40.3 + 40.3	0	-105.8 - 105.8 - 105.8
10	-3.9	+44.2 + 40.3 + 36.4	-4.5	-101.3 - 105.8 - 110.3
20	-7.9	+48.2 + 40.3 + 32.4	-9.1	-96.7 - 105.8 - 114.9
30	-12.1	+52.2 + 40.3 + 28.2	-13.9	-91.9 - 105.8 - 119.7
40	-16.6	+56.2 + 40.3 + 23.7	-18.9	-86.9 - 105.8 - 124.7
50	-21.6	+60.2 + 40.2 + 18.6	-24.6	-80.9 - 105.5 - 130.1
60	-27.2	+64.2 + 40.2 + 13.0	-31.0	-74.5 - 105.5 - 136.5
70	-34.0	+68.1 + 40.1 + 6.1	-38.9	-66.3 - 105.2 - 144.1
80	-43.0	+72.0 + 40.0 - 3.0	-49.2	-55.7 - 104.9 - 154.1
90	-57.5	+96.8 + 39.3 - 18.2	-65.8	-37.3 - 103.1 - 168.9
97	-81.0	+117.4 + 36.4 - 44.6	-92.6	2.9 - 95.5 - 188.1
99	-97.0	+127.4 + 30.4 - 66.6	-110.9	31.1 - 79.8 - 190.7
100	-104.0	+124.3 + 20.3 - 83.7	-118.9	65.6 - 53.3 - 172.2
101	-97.1	+106.6 + 9.5 - 87.6	-111.1	+86.2 - 24.9 - 136.0
103	-81.6	+85.7 + 4.1 - 77.5	-93.3	+82.6 - 10.7 - 104.0
110	-59.6	+60.8 + 1.2 - 58.4	-68.1	+65.0 - 3.1 - 71.2
120	-47.0	+47.7 + 0.7 - 46.3	-53.8	+52.0 - 1.8 - 55.6
130	-39.9	+40.3 + 0.4 - 39.5	-45.6	+44.6 - 1.0 - 46.6
140	-35.1	+35.3 + 0.2 - 34.9	-40.1	+39.5 - 0.6 - 40.7
150	-31.5	+31.7 + 0.2 - 31.3	-36.1	+35.6 - 0.5 - 36.6
160	-28.7	+28.8 + 0.1 - 28.6	-32.8	+32.6 - 0.2 - 33.0
170	-26.5	+26.6 + 0.1 - 26.4	-30.2	+30.0 - 0.2 - 30.4
180	-24.5	+24.6 + 0.1 - 24.4	-28.0	+27.8 - 0.2 - 28.2
190	-22.9	+23.0 + 0.1 - 22.8	-26.2	+26.0 - 0.2 - 26.4
200	-21.6	+21.7 + 0.1 - 21.5	-24.6	+24.4 - 0.2 - 24.8
300	-13.6	+13.6 0 - 13.6	-15.6	+15.6 0 - 15.6
400	-10.0	+10.0 0 - 10.0	-11.4	+11.4 0 - 11.4

8h 45	9h 12	0,02
9 ^h 2 ^m - 11 ^h 12 ^m		+2.97
9 ^h 22 ^m - 9 ^h 45 ^m		+0.49
10 ^h 0 ^m - 10 ^h 53 ^m		+1.63

$$\frac{h}{2a} = 1 \quad \underline{h=1} \quad \underline{a=0,5}$$

- 0
- 0,1
- 0,2
- 0,3

~~$\frac{h}{2a} = 1$~~ $a =$

$$\frac{h}{2a} = 2 \quad h=1 \quad a=0,25$$

~~*~~
20

6h 42

4h 17

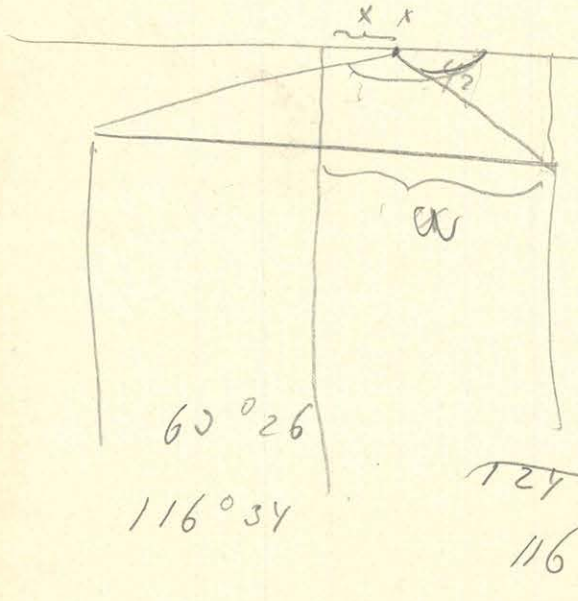
2h 15

11 + 12 - 23 24 + 45

12 + 13 - 25 26 + 47

0,09691	0,13354	0,17319	0,21484	0,25768	0,27933	0,29225	0,30103	0,30972	0,32274	0,34429	0,38729	
0,09691	0,06446	0,03743	0,01703	0,00432	0,00108	0,00017	0	0,00017	0,00108	0,00432	0,01703	
0,0	0	0,06908	0,12576	0,19781	0,25336	0,27825	0,29218	0,30103	0,30955	0,32166	0,34007	0,37036

0,42975	0,47129	0,51188	0,58995	0,66270	0,72220	0,79865	0,86034	2,00000	2,12222	2,22045	2,32706	2,49485
0,03743	0,06446	0,09691	0,17219	0,25768	0,34429	0,42975	0,51188	1,09897	1,86034	2,00000	2,12222	2,32706
0,39232	0,40683	0,41497	0,41676	0,40602	0,38881	0,36890	0,34846	0,30103	0,26188	0,22045	0,20514	0,16749



$$\text{dalj } y_2 = \frac{a-x}{h}$$

$$\text{dalj } y_1 = -\frac{a+x}{h}$$

10
-10
g
-10

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADEMIÁ
KÖNYVTÁRA

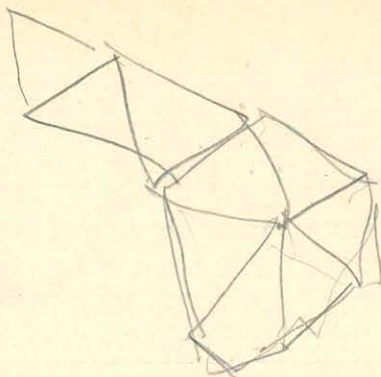
0
0
0
0
0

60°26
116°34

~~124 26~~
116°34

0,09691	0,13354	0,17319	0,21484	0,25768	0,27933	0,29255	0,30103	0,30972	0,32274	0,34429	0,38759
0,09691	0,06466	0,03743	0,01703	0,00452	0,00108	0,00017	0	0,00017	0,00108	0,00432	0,01703
0,0	0,06908	0,13576	0,19781	0,25336	0,27825	0,29218	0,30103	0,30955	0,32166	0,34007	0,37036
61082	66223	75204	75249	76794	78540	80285	82030	85521	89012	90757	92502
1280	1542	29	931	727	1515	2692	2222	1716	1222	1338	233
92755	92095	90234	87237	82252	80983	80053	78540	75249	75204	73333	72367
53851	50615	41888	34907	27925	24425	19199	13960	8822	6981	5226	2391
1164	1309	931	426	1396	116	1542	233	1484	869	227	402
57015	51924	42819	35343	29321	24551	20741	14196	10211	7679	5963	3899

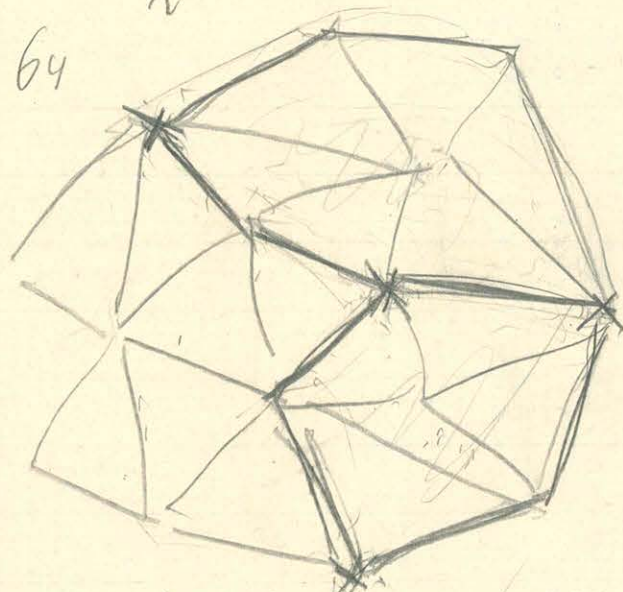
$$\begin{array}{r} 4.606403 \\ 0.301030 \\ \hline 4.305373 \end{array}$$



$$K_1 = 0.2 K_2 + 0.1 K_{10} - 0.1$$

42017

$$\begin{array}{r} 2.307496 \\ 2.305196 \\ \hline 964703.2 \end{array}$$



64

$$\begin{array}{r} 2000 / 22000 / 0.002 \\ \hline 0.22 \\ 0.55 \\ \hline 2.94 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2.94 \\ \hline 10.4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x = 107 \\ a = 101 \\ x - a = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x = 97 \\ a = 100 \\ \hline 197 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0.194 \\ + 0.1192 \\ + 0.088 \\ \hline 2.332 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 2.95 \\ \hline - 2.322 \end{array}$$

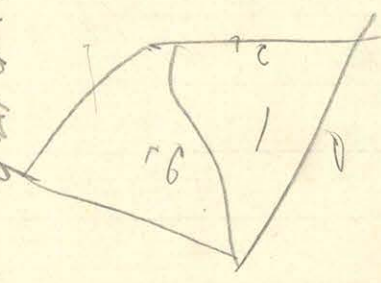
$$\begin{array}{r} 2.52 \\ 2.52 \\ \hline 2.52 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0.42.94 \\ \hline 400 = 0.00273 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 2.202 \\ - 0.224 \\ \hline - 2.426 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 0.096 \\ + 0.028 \\ + 0.062 \\ \hline 1.186 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1.186 \\ \hline 2.162 \end{array}$$



0.00273

$$y \sin^2 \delta (\varphi_1 - \varphi_2) + y \sin^2 \delta \log \frac{r_1^2}{r_2^2} + 2x \sin^2 \delta (\varphi_1 - \varphi_2) - \frac{1}{2} 2x \sin^2 \delta \log \frac{r_1^2}{r_2^2}$$

$a = 100$
 $a' = 400$

$$r_1 = \sqrt{(a-x)^2 + c^2} \quad \varphi_1 = \arccos \frac{a-x}{c}$$

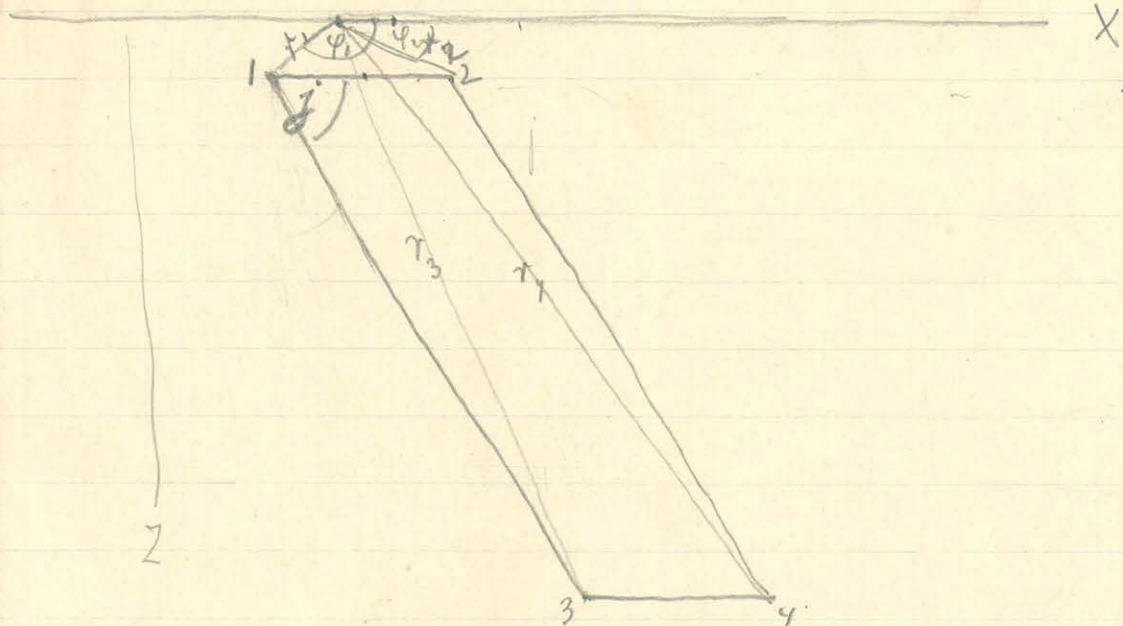
$$r_2 = \sqrt{(a-x)^2 + c^2} \quad \varphi_2 = \arccos \frac{a-x}{c}$$

$c = 1$
 $c' = 1000$

x	a-x	(a-x) ²	r ₁ ²	a'-x	(a'-x) ²	r ₂ ²	log r ₁	log r ₂	log $\frac{r_1^2}{r_2^2}$	φ ₁	φ ₂	φ ₁ -φ ₂
0	+100	10000	10000	400	1160000	1160000	4,7535			0° 35'	68° 10'	67° 35' +1,1795
10	+90	8100	8100	390	1152100	1152100	4,9573			0° 39'	68° 40'	68° 1' +1,1871
20	+80	6400	6400	380	1144400	1144400	5,1861			0° 43'	69° 10'	68° 27' +1,1947
30	+70	4900	4900	370	1136900	1136900	5,4466			0° 48'	69° 46'	68° 52' +1,2019
40	+60	3600	3600	360	1129600	1129600	5,7484			0° 57'	70° 16'	69° 13' +1,2080
50	+50	2500	2500	350	1122500	1122500	6,1065			1° 10'	70° 40'	69° 30' +1,2130
60	+40	1600	1600	340	1115600	1115600	6,5465			1° 25'	71° 12'	69° 47' +1,2179
70	+30	900	900	330	1108900	1108900	7,1153			1° 53'	71° 44'	69° 57' +1,2191
80	+20	400	400	320	1102400	1102400	7,9189			2° 52'	72° 16'	69° 24' +1,2112
90	+10	100	100	310	1096100	1096100	9,2921			5° 42'	72° 47'	67° 5' +1,1708
100	0	0	0	300	1090000	1090000	9,2965			90°	73° 19'	-16° 41' -0,2912
110	-10	100	100	290	1084100	1084100	9,2811			174° 28'	73° 50'	-100° 28' -1,17564
120	-20	400	400	280	1078400	1078400	7,8970			177° 8'	74° 20'	-102° 48' -1,17942
130	-30	900	900	270	1072900	1072900	7,0822			178° 7'	74° 53'	-103° 14' -1,8017
140	-40	1600	1600	260	1067600	1067600	6,5025			178° 35'	75° 25'	-103° 10' -1,8006
150	-50	2500	2500	250	1062500	1062500	6,0517			178° 50'	75° 58'	-102° 52' -1,7954
160	-60	3600	3600	240	1057600	1057600	5,6824			179° 3'	76° 30'	-102° 33' -1,7898
170	-70	4900	4900	230	1052900	1052900	5,3700			179° 12'	77° 02'	-102° 10' -1,7831
180	-80	6400	6400	220	1048400	1048400	5,0984			179° 17'	77° 35'	-101° 42' -1,7750
190	-90	8100	8100	210	1044100	1044100	4,8589			179° 21'	78° 08'	-101° 12' -1,7665
200	-100	10000	10000	200	1040000	1040000	4,6441			179° 25'	78° 41'	-100° 44' -1,7581

	+xre	-xre	+xre	-x-re	+x-re	-x-re	+xre	-xre
0	-38,3	-38,3	+23,6	+23,6	-61,9	-61,9	0	-38,3
1	-51,1	-24,9	+17,2	+29,6	-68,3	-54,5	-13,1	-38,0
2	-64,6	-10,2	+10,4	+35,8	-75,0	-46,0	-27,2	-37,4
3	-79,7	+9,1	+1,0	+42,4	-80,7	-33,3	-44,4	-35,3
4	-95,4	+35,8	-12,3	+48,9	-83,1	-13,1	-65,6	-29,8
4,5	-100,1	+53,1	-21,3	+50,1	-78,8	+3,0	-76,6	-23,5
4,8	-99,5	+62,9	-26,7	+49,3	-72,9	+13,7	-81,2	-18,3
5	-96,8	+68,0	-29,7	+47,3	-67,1	+20,7	-82,4	-14,4
5,2	-92,6	+71,4	-31,7	+44,9	-60,9	+26,5	-82,0	-10,6
5,5	-83,9	+73,5	-33,5	+39,9	-50,4	+33,6	-78,7	-5,2
6,0	-69,0	+70,8	-33,2	+32,0	-32,8	+38,8	-69,9	+0,9
7	-46,6	+59,2	-28,5	+29,7	-18,1	+38,5	-52,9	+6,3
8	-22,3	+48,5	-23,8	+13,8	-8,5	+34,7	-40,4	+8,1
9	-23,4	+40,2	-20,0	+9,6	-3,4	+30,6	-31,8	+8,4
10	-17,1	+22,5	-16,8	+6,8	-0,3	+26,7	-25,3	+8,2
12	-9,3	+23,9	-12,3	+3,3	+3,0	+20,6	-16,6	+7,3
14	-5,4	+17,6	-9,2	+1,6	+3,8	+16,0	-11,5	+6,1
16	-2,9	+13,7	-7,1	+0,5	+5,0	+12,4	-8,3	+5,4
18	-1,6	+10,6	-5,7	+0,1	+4,0	+10,6	-6,1	+4,5
20	-0,7	+8,3	-4,4	-0,2	+3,7	+8,5	-4,5	+3,8
25	+0,2	+5,0	-2,7	-0,5	+2,9	+5,5	-2,4	+2,6
30	+0,5	+3,3	-1,9	-0,5	+2,4	+3,8	-1,4	+1,9
35	+0,5	+2,2	-1,3	-0,5	+1,8	+2,8	-0,9	+1,4
40	+0,8	+1,6	-0,9	-0,5	+1,7	+2,1	-0,4	+1,2
50	+0,6	+1,2	-0,6	-0,4	+1,2	+1,6	-0,3	+0,9

x	h = 3		y = 2x		
	$x^2 + h^2$	10000x $\frac{10000x}{x^2 + h^2}$	10000h $\frac{10000h}{x^2 + h^2}$	$\frac{2x+h}{x^2+h^2}$ - y error	$\frac{2x+h}{x^2+h^2}$ + x error
0	9	0	3333	-2333	-3333
1	10	1000	3000	-1000	-5000
2	13	1538	2307	+769	-5385
3	18	1667	1667	+1667	-5001
4	25	1600	1200	+2000	-4400
5	34	1471	882	+2060	-3824
6	45	1333	667	+1999	-3333
7	58	1207	517	+1897	-2931
8	73	1096	411	+1781	-2603
9	90	1000	333	+1667	-2333
10	109	917	275	+1559	-2109
11	130	846	221	+1461	-1923
12	153	784	196	+1372	-1764
13	178	720	169	+1291	-1629
14	205	683	146	+1220	-1512
15	234	641	128	+1153	-1410
16	265	604	113	+1095	-1321
17	298	571	101	+1041	-1243
18	333	541	90	+992	-1172
19	370	514	81	+947	-1109
20	409	489	73	+905	-1051
21	450	467	67	+867	-1001
22	493	446	61	+831	-953
22	528	428	56	+800	-912
24	585	410	51	+769	-871
25	634	394	47	+741	-835
max					
	-4,86	+1490	-920	+2060	
	+1,86	-1493	-2408	-5394	



* Méréses intenzitás ábrájának

$$X' = \frac{1}{2} \log \frac{r_2^2}{r_1^2} \frac{r_3^2}{r_1^2} (2\gamma \sin^2 j + d \sin 2j) - ((\varphi_1 - \varphi_2) - (\varphi_3 - \varphi_4)) (2\alpha \sin^2 j - \gamma \sin 2j)$$

$$Z = \frac{1}{2} \log \frac{r_2^2}{r_1^2} \frac{r_3^2}{r_1^2} (2\alpha \sin^2 j - \gamma \sin 2j) + ((\varphi_1 - \varphi_2) - (\varphi_3 - \varphi_4)) (2\gamma \sin^2 j + d \sin 2j)$$

ha r_3 és r_4 egyenlő.

$$X' = \frac{1}{2} \log \frac{r_2^2}{r_1^2} (2\gamma \sin^2 j + d \sin 2j) - (\varphi_1 - \varphi_2) (2\alpha \sin^2 j - \gamma \sin 2j)$$

$$Z = \frac{1}{2} \log \frac{r_2^2}{r_1^2} (2\alpha \sin^2 j - \gamma \sin 2j) + (\varphi_1 - \varphi_2) (2\gamma \sin^2 j + d \sin 2j)$$

ha $j = \frac{\pi}{2}$ akkor

$$X' = \gamma \log \frac{r_2^2}{r_1^2} - 2\alpha (\varphi_1 - \varphi_2)$$

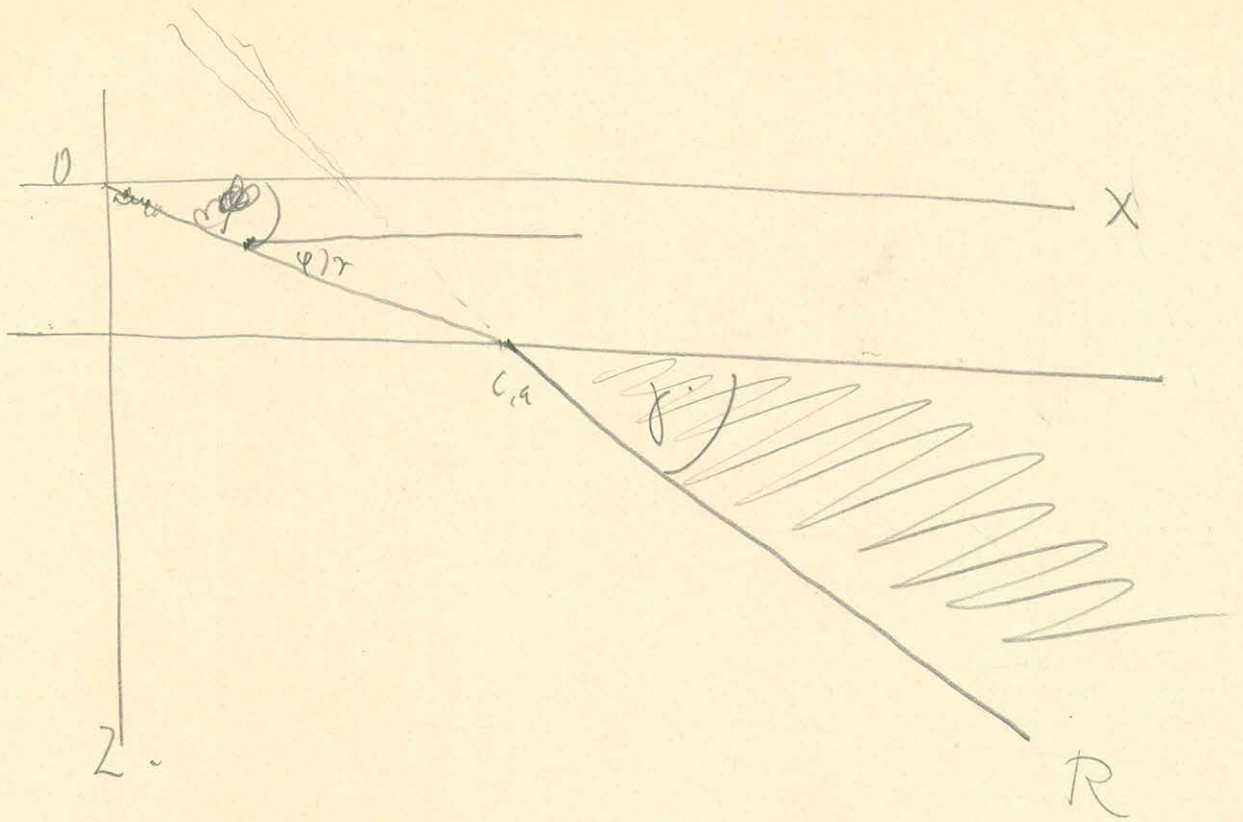
$$Z = d \log \frac{r_2^2}{r_1^2} + 2\gamma (\varphi_1 - \varphi_2)$$

ha j nem $\frac{\pi}{2}$ akkor

$$X' = \gamma' \log \frac{r_2^2}{r_1^2} - 2\alpha' (\varphi_1 - \varphi_2)$$

$$d' = d \sin^2 j - \frac{d}{2} \sin 2j, \quad \gamma' = \gamma \sin^2 j + \frac{d}{2} \sin 2j$$

$$Z = d' \log \frac{r_2^2}{r_1^2} + 2\gamma' (\varphi_1 - \varphi_2)$$



$$\frac{\partial^2 U}{\partial x \partial z} = 2 \sin^2 j \log \frac{R}{r} - \sin 2j \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right)$$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x^2} = -\frac{\partial^2 U}{\partial z^2} = \sin 2j \log \frac{R}{r} + 2 \sin^2 j \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right)$$

$$\Delta X = \alpha \left(\sin 2j \log \frac{R}{r} + 2 \sin^2 j \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right) \right) + \gamma \left(2 \sin^2 j \log \frac{R}{r} - \sin 2j \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right) \right)$$

$$\Delta Z = \alpha \left(\sin 2j \log \frac{R}{r} - \sin 2j \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right) \right) - \gamma \left(\sin 2j \log \frac{R}{r} + 2 \sin^2 j \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right) \right)$$

$$\Delta X' = (\alpha \sin 2j + \gamma \sin^2 j) \log \frac{R}{r} + (2\alpha \sin^2 j + \gamma \sin 2j) \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right)$$

$$\Delta Z = (\alpha \sin 2j - \gamma \sin^2 j) \log \frac{R}{r} - (\alpha \sin 2j + \gamma \sin^2 j) \left(\Phi - \arctan \frac{c-z}{a-x} \right)$$

$$1) \underline{\Delta X' - \Delta X} = -(\alpha \sin 2j + \gamma \sin^2 j) \log \frac{r'}{r} + (2\alpha \sin^2 j + \gamma \sin 2j) \left(\arctan \frac{c-z}{a-x} - \arctan \frac{c-z'}{a-x'} \right)$$

$$2) \underline{\Delta Z' - \Delta Z} = -(\alpha 2 \sin^2 j - \gamma \sin 2j) \log \frac{r'}{r} - (\alpha \sin 2j + \gamma \sin^2 j) \left(\arctan \frac{c-z}{a-x} - \arctan \frac{c-z'}{a-x'} \right)$$

$$r' = \sqrt{(a-x')^2 + (c-z')^2}$$

$$r = \sqrt{(a-x)^2 + (c-z)^2}$$

1 és 2 formulák

$\delta = \kappa H = 0,21 \cdot 0,01 = 0,0021$

$\gamma = \sqrt{H} = 0,42, 0,01 = 0,0042$

$c - z = c - z' = 1$

$\beta = 90^\circ$

$a = 0$

$\Delta X' - \Delta X_0 = -0,0042 \log(1+x^2) + 0,0042 \left(\arcc \frac{1}{x} - \frac{\pi}{2} \right)$

x = 0	0	0
0,2	0,04	1,04
0,4	0,16	1,16
0,6	0,36	1,36
0,8	0,64	1,64
1	1	2,0
1,2	1,44	2,44
1,4	1,96	2,96
1,6		3,56
1,8		4,24
2		5,00
2,5		7,25
3,0		10,00

4,8283	5,2983
4,6052	4,6052
0,2231	0,6931
5,7838	6,2146
4,6052	4,6052
4,0786	1,6094
6,5862	2,
4,6052	
1,9810	

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

x = 0	1,00	0
0,5	1,25	0,2221
1	2,00	0,6921
1,5	3,25	1,0786
2	5,00	1,6094
2,5	7,25	1,9816
3	10,00	2,2026

0	0,4625
26° 26'	0,9625
45° 0'	0,7854
56° 20'	0,9822
0,6667	1,3730
0,2000	1,4341
0,13790	1,4690
0,10000	

x	log.
0	0
0,5	0,4370
1,0	2,9110
1,5	4,5207
2	6,7595
2,5	8,2202
3,0	9,6709

1,9425
3,2986
4,1294
5,7666
6,0222
6,1698

0,2185
1,4550
2,2651
3,3798
4,1607
4,8355

Z
3,8850
6,5972
8,2588
11,5332
12,0464
12,3396
1
32986
29110
0,3876

4462
4924
43702
12862
27724
291102

21572
43144
452012

22188
64376
675948

29620
79240
832020

46652
92104
9,67092

2746
5492
57566

9250
18500
194250

15708
51416
529868

19664
29328
412944

28682
57364
602222

2938
5876
61698

32986
29110
62096

5207
1294
4007

5207
1294
6595

67595
57666
66029

19425
4370
12795

46709
6,1698
55011

3202
222
22970

	ΔX	$X +$
	0	0
0,5	+0,00194	-0,00028
1,0	+0,00089	-0,00021
1,5	-0,00040	-0,00086
2	-0,00099	-0,02250
2,5	-0,00280	-0,01434
3,0	-0,00350	-0,01544

	R
	-X
	+X

67595
57666
25261
82202
60222
143924
96709
6,1698
158407