Ms 5099/5-6. Eötvös Loránd jegyzetei. Gravitáció

Akadémiai
Ért. állam

1892. juni 27.

⊥ Eötvös, Akadémia.

Tallan 160,0

10^h	10^m	216.4
	20	215.8
	30	215,7
	40	215,7
	50	214.95
11	0	214.05
	10	213.9
	20	213.7
	30	213.4
	40	213.4
	50	213.3
12	0	213.3

Az ütközés után lenakadt.

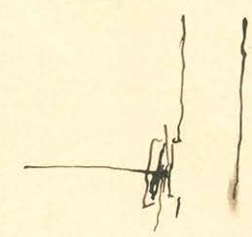
1892. juni 19.

⊥ eszköz az akadémiában.

Eszter ...

II állás. Index 160,0

Este 8h 30m	222·3				
40	222·95				
43	223,05				
50	222·8	Egyensúly	Red. Egy (300 cm)		
9 0	221·3	220,8	222,2		
15	220,3	220,6	222,2	222,4	
20	220,35				
30	220,8				
40	220,9				
50	220,55				
10 0	220,3				



Skálatávol (tükörgyűrű és ará között) 315,0 t = +25°2

I állás, Index 250,0

10 38	169·9			
11 5	304·7	271·7	270,6	270,9 − 222,9 = 48,0
11 32	261·0	272·3	271·1	
11 58	276·2		270,9	

~~271,1 − 222,7 = 48,4~~

Skálatávol 316,3 t = +26°1

II állás, Index 160,0

12 42	153·2			
1 10	241,8	221,3	222,5	
1 38	215,1	222,1	223,3	
2 4	224·65	222,0	223,2	223,4

~~271,6 − 223,2 = 48,4~~

271,4 − 223,4 = 48,0

Skálatávol 313,0 t = +25,2

I állás, Index 250,0

3h 5	217.8			
32	293,3	273,4	272,1	
58	266·2	273,4	272,1	271,9
4 24	276,0			

Ferenc órá állása 5.70m v. 4h 50m Erzsébetvári mérése

Skálatávol = 317,3 t = +25°2

1892 junius 20.

Este fele kövér eszp.

I állás Index 250,0

t = 25,8

este	8h. 50m.	275,6	
	9h. 0m.	275,9	
	10m.	276,3	
	20	276,9	
	30	277,4	
	40	278,1	
	50	278,9	
	10h. 0	279,1	
	10	279,6	Red. egyens.
	20	279,6	
	30	279,6	277,8

Skálaleolvasás: 319,2

II állás Index 160.

			Egyens.	Red. egyens.
11h. 13m.	30s.	174,8	229,5	230,6
40m.	30s.	248,0	229,8	230,9
12h. 6m.	30	223,2		
32m.	0s.	232,15		

Skálaleolvasás: 316,5

I állás Index 250

			Egyens.	Red. egyens.
1h. 9m.	30s.	252,8	281,1	279,0
36m.		290,9	281,4	279,2
2h. 2m		277,8		
28m.		282,8		

278,5 − 230,9 = 47,6

279,2 − 231,1 = 48,1

Skálaleolvasás 322,0

II állás

			Egyens.	Red. egyens.
3h. 25m.	30s.	253,2	230,2	231,3
51m.		222,0	230,2	231,3
4h. 18m.		233,1		
44		229,2		

t = 25,4

Skálaleolvasás 319,3

Duna vízállása az Erzsébet híd mentén: 5h. 10m. kor 5,59m.

Junius 21.

I. emelet, Akadémia. Π állás, 160,0

8h	35m	236,8		
	45	237.85		
	48	237.9		
	55	237.35		
9	5	236,1		
	15	235,4	235,7	236,5
	19	235,3	235,5	236,3
	25	235,35		
	35	235,7		
	45	235,1		
	55	235,05	235,1	235,9
10	5	235,1		

Skálatávol 318 c, t + 25.7

T állás 250,0

10	42	247.05			
11	9	301.3	287.6	285,4	285,3 - 237,1 = 48,2
	–	282.9	287.5	285,3	
	55	289.1			

Skálatávol = 318.5

Π állás 160,0

0	40	297.3		
1	6	215,8	237.5	238.2
	31	245.3	237.6	238.3
	56	234.8		

Skálatávol = 319.0 t = +25.5

T állás 250,0 286,6 - 238,3 = 48,3

2	41	261.1		
3	9	299.7	290,0	288,0
	34	286.75	290,0	288,0
	57	292,0	290,6.	

Skálatávol 315,5 Gyűrűköz - csőközepe = 2.5

Junius 22

este hévíz ny.

I állás . Index 250,0

t = 26,3

			287,0		
este 8h.	30m.	0s.	287,0		
	40m.		287,2		
	50		287,2		
9h.	0		288,8		
	10m.		290,5		
	20		291,3		
	30		292,3		
	40		292,7		
	50		292,5		
	55		292,4		
				Egyensúly	Red. egyensúl
10h.	0		292,7		
	10		293,3	294,0	291,8
	20		294,0		
	30		294,0		

Skálatávol : 315,7 cm.

II állás Index: 160

				Egyensúly	Redu
11h.	10m.	0s	201,9		246,0.
	36m.	0s	261,5	245,6	246,1
12h.	1m		~~239,8~~	245,7	
	27m		247,9		

Skálatávol : 329,5

I állás

				Egyensúly	Red. egyensúl
12h.	53	0s.	161,1		294,2
1h.	19m		338,1	297,4	294,0
	46		285,1	297,3	
2h.	14		301,0		

Skálatávol 322,0 cm.

II állás

				Egyensúly	Red. egyensúl
2h.	50m	30.	292,0	246,7	246,7
3h.	17m		230,2	246,6	246,6
	43		252,7		
4h.	9m		244,4		

t = 26,0

Skálatávol 362,5

1892 jun 15

I eset a akadémia elnöki termében t=25,6

I állás — alsó 250,0

Duna

este 9h. 25m.	272,0	
35m.	272,3	
45	273,3	
55	274,4	
10h. 5m.	275,2	
15	275,9	
25	276,8	

Index: 250

Skálatávol 293,2 cm.

II állás

			Egyensúly
11h. 18m. m.	319,9		236,5
44m. 30	206,0		237,9
12h. 11m. 30	247,7		239,2
37m. 30	234,8		
1h. 5m. 0.	241,4		

Index 160,0

Skálatávol 294,2

I állás

		Egyensúly
	266,2	296,2
1h 7m. 20s.	304,2	297,3
24m.	294,1	
50m.	298,8	
77. 30		

Skálatávol 368,3 cm.

II állás

		Egyensúly
3h. 53m.	246,0	252,0
18m.	252,5	252,4
44m.	251,9	

Skálatávol 304,5

temp. 25,1

1892. juni 23.

⊥ Enkör, Akadémia.

Π Index 160,0

Este ünnen ugyan

8^h	30^m	227.95		
	40	227.0		
	50	225.7		
9	0	224.7		
	10	223.8		
	20	222.95		
	30	222,05		
	40	221.5		
	50	221.05		
10	0	220,8		
	10	219.9		
	20	219.1		
	30	219.05		
	40	218,9		
	50	218,8		
11	0	218.3		
	10	218.3	218,3	218,6
	20	218.3		

Skálatávol 303.0 t = 26°.6

T. Index 250,0

11	56	186.7		
0	23	292.95	265.5	265,0
	50	256.0	265.5_5	265.[illegible]
1	15	268.9		

Skálatávol 309,5

Π állás 160,0

1	57	166.4		
2	18	238.2	220,6	221,0
	44	214.9	221.4	221,8
3	10	223.9		

Skálatávol 304,0, t = 26°.1

T állás 250,0

3	41	335.7	268.4	268.1
4	7	245.3	270,2	269.9
	35	276.4		
5	3	268.4		

Vizállás 5.40 Erzsébeten

Skálatávol 305,0

junius 24 . 1892.

I állás Index 25.0

este 9h.	5m	272,7
	15	272,4 fiók
	25	272,6
	35	273,0
	45	273,2
	55	273,8
10h.	5	274,0
	15	274,1
	25m.	274,1

Skálatáv: 304,8

II állás

11h.	13m	186,2
	39	238,4
12h.	5	221,2
	30	227,3

Skálatáv 301,3 cm.

I állás

1h.	27m 30s	315,2
	54m.	263,9
2h.	20	281,7
	47	275,8

Skálatáv 325,0

II állás

3h	21m	266,4
	47	211,1
4h.	13	230,9
	40	222,9

Skálatáv 313,2

Dunnálása 5m 30 (Eredeti...)

este ~~Vörös~~

t = 25,6

Red. egyens.
273,8

Egyensúly		Red. egyens.
225,4	225,8	225,5
225,7	225,7	225,8

Egyensúly	
277,3	275,2
277,3	275,2

Egyensúly	Red. egyens.
225,7	~~226,7~~
225,2	226,2

$274,5 - 225,8 = 48,7$
$275,2 - 226,3 = 48,9$

t = 25,4

1892. Juni 25

⊥ Eötvös, Akadémia

π állás 160,0

9h	30m	228.8		
	40	228.7		
	50	228.2		
10	0	228.1		
	10	228,05		
	20	228.0		
	30	227,95		
	40	227.95		
	50	227.95	228.0	228,9
11	0	228,05		

Skálaáv. 313.3 $t = +25{,}1$

I állás 250,0

11	32	343.0 ?		
	49	323.3	329.9	326,8
12	16	330.7	330,0	326.7
	39	329.8	330,1	326.8
1	6	330.1		
	31	330.1		

Skálaáv. 313,0

1	56	172.3		
2	23	327.8	289,3	288,2
	50	276.7	289.1	288,0
3	17	293.0		

Skálaáv. 308,5, $t = +25.0$

Virállás (Eötvösbetét 5.14)

8,7

8,9

Június 26

II adat. Index 160

alto 250

t = 26,0

este 9h.	20	184,7
	30	184,0
	40	182,9
	50	181,0
	60	179,9
10h.	10	179,0
	20	178,2
	30	177,4
	40	176,7
	50	175,7
11h.	60	175,3
	10	175,8
	20	176,5
	30	176,9
	40	176,9
	50	176,7
	60	176,7

Skálatávol 308,0

I adat

12h.	27m.	169,8
	55	266,7
1h.	21	234,4
	47	246,2

Skálatávol 320,2

II adat

3h.	2m.	213,5
	28m.	199,5
	55	203,9
4h.	22	202,3

Skálatávol 299,0

t = 25,6

Viszony 4,91

Egyensúly	Red. egyensúly
176,7	178,6

Egyensúly	Red. egyensúly
242,5	243,0
243,0	243,5

Egyensúly	Red. egyensúly
202,8	203,0
202,7	202,9

I ernyő az akadémiában. június 16.
Délután a drótot újra forrasztva

II állás

Dunn

11h.	20m.	0.	178,9	}	Egyensúly
	46.		214,8		205,9
12h.	12m.		202,9.		206,0
	39m.		207,1		
1h.	30m.		206,5		
2h.	30		207,5		
3h.	30		208,0		
4h.	30		208,8		

1892 junius 17.

Lenkör az akadémiában

II állás Index 260,0

este 9h.	16m.	202,8	
	20	202,0	
	22m.	202,0	forduló
	45	202,4	forduló
10h.	2m.	202,1	forduló
	20m.	202,4	forduló

Skálatávol : 315,0 cm.

Deme

Egyensúly	300 cm.-re redukálva
202,3	204,6
202,2	204,5
202,3	204,6

I állás. Index 250,0

~~10h.~~	~~50m.~~	~~0.~~	~~322,1~~
11h.	16m.	0.	232,7
	41m.		263,2
12h.	7m.		251,3

Skálatávol 333,6

Deme

Egyensúly	300 cm.-re nanalk egyensúly
~~255,3~~	~~254,7~~
254,6	254,1

II állás

12h.	47m.	30.	232,9
1h.	13m.	30	198,9
	38		208,6
2h.	3m.		205,8

Skálatávol 315,0 cm.

Egyensúly	300 cm.-re redukálva
206,4	208,5
206,4	208,5

I állás

2h.	48m.	30.	224,2
3h.	14m.	30	269,5
	42m.		254,2
4h.	7m.		259,9

Skálatávol 315,2 cm.

Egyensúly	300 cm.-re redukálva
258,1	257,7
258,2	257,8

204,6	254,1
208,5 3,9	257,8 3,7
206,5₅	255,9₅

12 órakor 254,1 − 206,6 = 47,5

2 órakor 256,0 − 208,5 = 47,5

$\varepsilon = \frac{29,4}{3000}$

1892 junius 18

Pik. buretta zérus
előtte nagy az eltolódás.

I adag

6h	56m 0s	240,5	×
7h	14m 30	269,1	×
	40m	256,9	×
8h	3m	261,25	×
	4m	261,25	×
	29m	259,0	×
	56m	261,25	×
		261,2	×
9h.	10m	261,6	
	20m	262,0	
	30	262,1	
	40m	262,1.	
	50	262,1	
9h.	60m		
Műszakázás		315,0	

Egyensúly	Red. egyensúly
262,1	261,5

t = 25,5

II adag

10h.	40m. 0s	170,0		
11h.	7m	229,7	215,0	216,7
	32m 30.	210,1	215,1	216,8
		216,8		
12h.	0			
Műszakázás		315,5		

(columns 4–5: Egyensúly, Red. egyensúly)

I adag

			Egyensúly	Red. egyensúly
12h.	58m	323,4		
1h.	25m	244,8	265,2	264,4
	51m	272,3	264,9	264,2
2h.	16	262,2	264,9	264,2

Műszakázás 315,2

II adag

			Egyensúly	Redukált egyensúly
2h.	54m. 0s	171,3		
3h.	20	230,7	216,2	218,0.
	47m	211,6	216,3	218,1
4h.	13m	217,8		

Műszakázás 317,0 t = 25,1

216,8 + 218,1 = 217,45

261,5 + 264,2 = 262,85

45,4 / 300m

1 órakor 262,9 - 216,8 = 46,1
2 órakor 264,2 - 217,5 = 46,7

$i^2 r = i e$

Volt ampère

Voltampère = 10.000 000 CGS

9400
2825
41.6500

1 gr. Cal = 425.980 00

41,650 000

1 Voltampère = $\frac{1000}{4165}$ = 0,2401 gramm caloria

4165 / 10000 / 2401
8330
16700
16660
4000

1 gyertyára 2,7 Volt amp

72
36
43,2
216
2592

0,2,4
108
54
648

0,72 gramm caloriát

1 gyertya másodpercenként ~~0,65 [illegible]~~

1 gyertya 1 óra alatt 2592 gr. caloriát

Percenként $\frac{1}{60}$ [illegible] 6 / 100 / 16

1 gyertya [illegible] 16 ~~[illegible]~~ [illegible]

ez [illegible] 20.5 gramm = 5 gramm

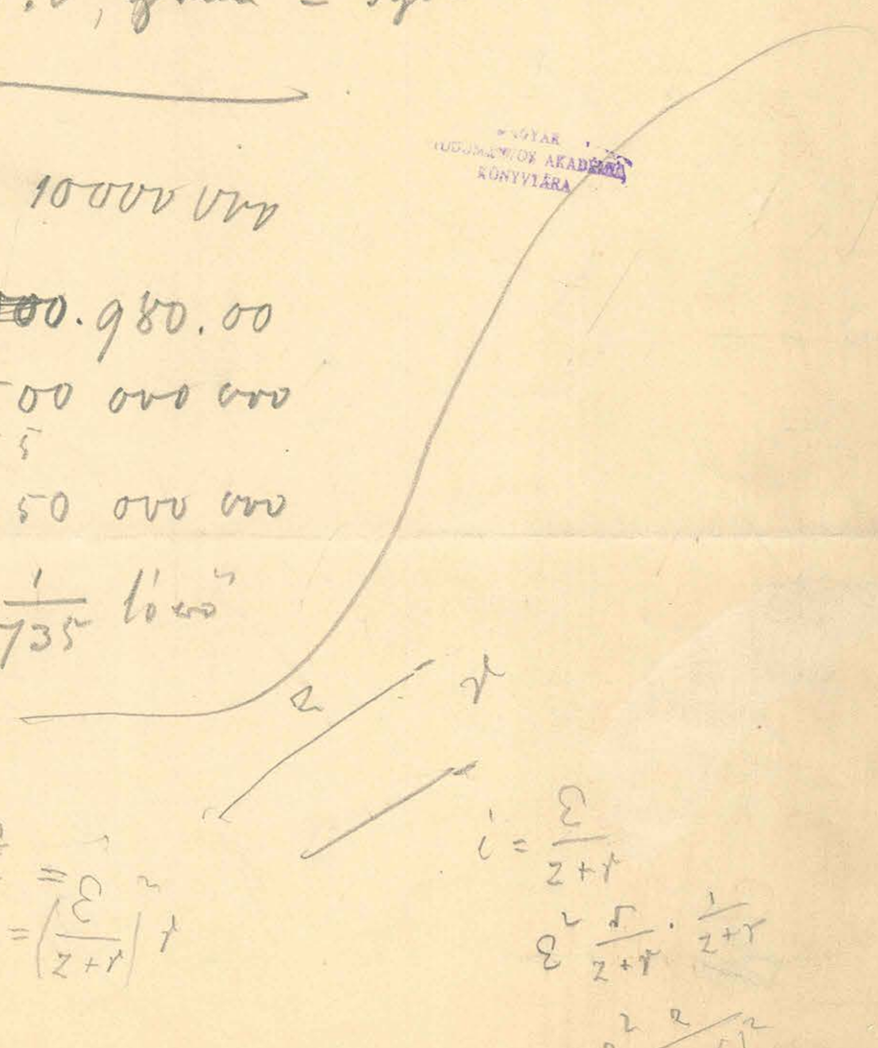
---

1 Voltampère = 10000 000

1 lóerő = 75 ~~000~~.980.00

7500 000 000
15
7350 000 000

1 Voltampère = $\frac{1}{735}$ lóerő



$\mathcal{E}^2 \frac{r}{(z+r)^2}$

$ie = \left(\frac{\mathcal{E}}{z+r}\right)^2 r$

1000 [illegible]
1000 volton

$i = \frac{\mathcal{E}}{z+r}$

$\mathcal{E}^2 \frac{r}{z+r} \cdot \frac{1}{z+r}$

$\mathcal{E}^2 \frac{r}{(z+r)^2}$

6,6,5		7,1		11,3		8,5		9,3		10,1		13,5	
dim	vim	dim	vim	dim	vim	dim	vim	dim	vim	dim	vim		
55,7 56,4	59,7	55,8	61,3	87,5	96,1	65,3	69,5	76,9	84,2	83,7	85,0	105,0	110,6
4,0		5,5		8,8		4,2		7,3				5,6	
11,3 87,6 94,0 6,4													

110 78 18

1980

1980 / 6280 =

148 : 628 = 3,15

1884

960
628
3020

2

2 ~~2~~ 5 $\frac{22 \times 18}{2 \cdot 100 \cdot 3,14}$

32 m. 213,5

gabo 6,9 glöre) 54,6

34. 298,1

gabo 6,6 vima) 109,8

36 188,3

Gall. vima) ~~54,8~~ 55,2

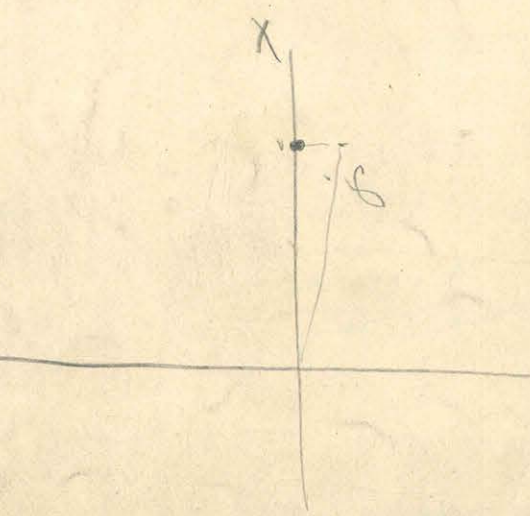
38 243,5

4983
5017

17° 40'

54,6
55,2
69,8

i	0,223	0,281	0,442	0,580	0,718	0,879	1,173	1,644	2,545
	+0,9	+3,2	4,6	6,1	10,4	14,4	21,5	44,1	100,0
	1,0	0,4	2,0	3,2	6,1	10,6	22,6	48,0	135,4



Belátható hogy ugyanazon keresztmetszet mellett mindig maximum ha $m = \ell$ tehát.

~~$\ell \operatorname{arctg} \frac{m^2}{\ell\sqrt{\ell^2+m^2+m^2}}$~~

$$\ell \operatorname{arctg} \frac{m^2}{\ell\sqrt{\ell^2+2m^2}} + 2m \log(1+\sqrt{2}) - 2m \log \frac{\sqrt{\ell^2+2m^2}+m}{\sqrt{\ell^2+m^2}}$$

$C\ell = m^2\ell^2$

$Cm = m^2\ell$

ha most állandó a térfogat akkor. $m^2\ell = V$

tehát $\ell = \frac{V}{m^2}$ és így

$$\frac{V}{m^2} \operatorname{arctg} \frac{m^2}{\frac{V}{m^2}\sqrt{\frac{V^2}{m^4}+2m^2}} + 2m \log(1+\sqrt{2}) - 2m \log \frac{\sqrt{\frac{V^2}{m^4}+2m^2}+m}{\sqrt{\frac{V^2}{m^2}}+m^2}$$

$\ell = \frac{V}{m^2}$

V

$$\ell m^2 = C$$

$$\frac{\ell}{m} = \frac{C}{m^3}$$

$$2m\ell\, dm = m^2 d\ell$$

$$dm = \frac{m}{2\ell} d\ell$$

$$d\ell\ \ell \operatorname{arctg} \frac{m^2}{\ell\sqrt{\ell^2+2m^2}} = \frac{m}{2\ell} \cdot 2m\, d\ell \left\{ \log(1+\sqrt{2}) - \log \frac{\sqrt{\ell^2+2m^2}+m}{\sqrt{m^2+\ell^2}} \right.$$

$$\frac{\ell^2}{m^2} \operatorname{arctg} \frac{1}{\frac{\ell}{m}\sqrt{\frac{\ell^2}{m^2}+2}} = \log(1+\sqrt{2}) - \log \frac{\sqrt{2+\frac{\ell^2}{m^2}}+1}{\sqrt{1+\frac{\ell^2}{m^2}}}$$

0,87

$\log nat = 2,3 \log vulg.$

$$\frac{\ell^2}{m^2} = x^2$$

$$\overset{B}{x^2 \operatorname{arctg} \frac{1}{x\sqrt{2+x^2}}} = \overset{J}{\log(1+\sqrt{2}) - \log \frac{\sqrt{2+x^2}+1}{\sqrt{1+x^2}}}$$

0,874

ha $x = 1$ akkor. $\sqrt{2+x^2} = \sqrt{3} = 1,73$

$B = \operatorname{arctg} \frac{1}{1,73}$ | $\operatorname{arctg} = 0,578$ szöglet $= 30°$ arc $= 0,524 = B$

$J = 0,349 =$ ~~0,427~~ 0,236

$x = 0,9$ akkor ~~...~~ 2

$\sqrt{2+x^2} = \sqrt{2,81} = 1,68$

$B = 0,477$ $J = 0,184$

$x = 2$ $\sqrt{2+x^2} = \sqrt{6} = 2,45$

$B = 804$ $J = 0,442$

$$dl \operatorname{arc\,tg} \frac{m^2}{l\sqrt{l^2+2m^2}} = \frac{m}{l}\, dl \left\{ \log(1+\sqrt{2}) - \log \frac{\sqrt{l^2+2m^2}+m}{\sqrt{m^2+l^2}} \right\}$$

$$\frac{l}{m} = x$$

$$x \operatorname{arc\,tg} \frac{1}{x\sqrt{2+x^2}} = \log(1+\sqrt{2}) - \log \frac{\sqrt{2+x^2}+1}{\sqrt{1+x^2}}$$

0,8816

B J

$x = 1$

$B = 0,524$ $J = 0,206$

$x = 0,9$

$B = 0,506$ $J = 0,184$

$x = 2$ $B = 0,402$ $J = 0,442$

~~pontosabban számítva~~

$x = 1,9$ $\sqrt{2+x^2} = 2,2685$ $\sqrt{1+x^2} = 2,1471$

fenti 2,200 log val.

szöglet = 12° 32'

arcus = 0,2188 $\log 1+\sqrt{2} = 0,8816$

$B = 0,4157$ $J = 0,4211$

$x = 1,8$ $\sqrt{2+x^2} = 2,2891$ $\sqrt{1+x^2} = 2,0591$

szöglet 13° 09'

arcus 0,2282

$B = 0,4288$ $J = 0,4155$

$x = 1,85$ $\sqrt{2+x^2} = 2,2286$ átlag $\frac{1}{69}$

$\frac{0,05}{66}$ 66 $\sqrt{1+x^2} = 2,1030$ 69 $\frac{0,05}{69}$

szöglet 13° 4'

arcus 0,2282

66 / 0,0500 / 0,0007

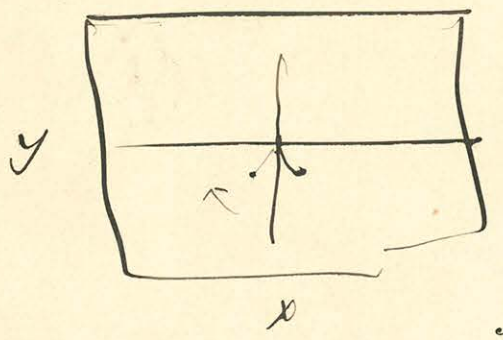
$B = 0,4222\frac{?}{5}$ $J = 0,4224$

1,8500
7
1,8493

max. $x = 1,849_3$

Parallelepipedon hőtana.

Lásd.



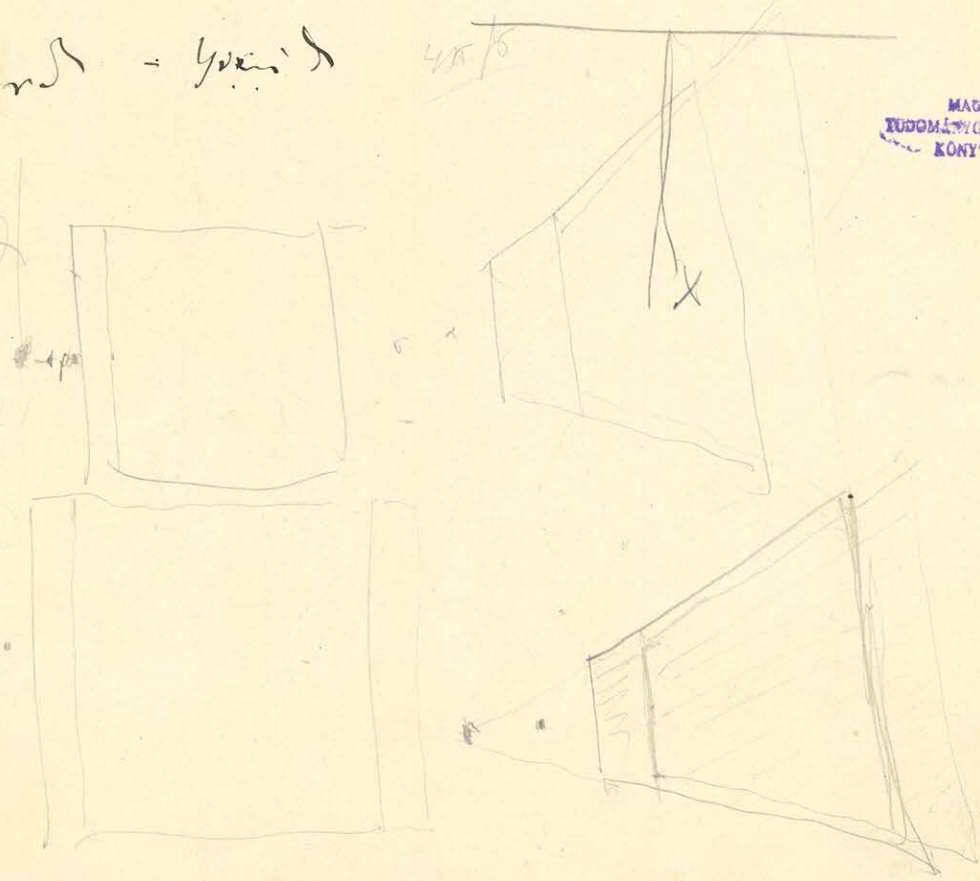
$y_{rad} - x_{rad}$

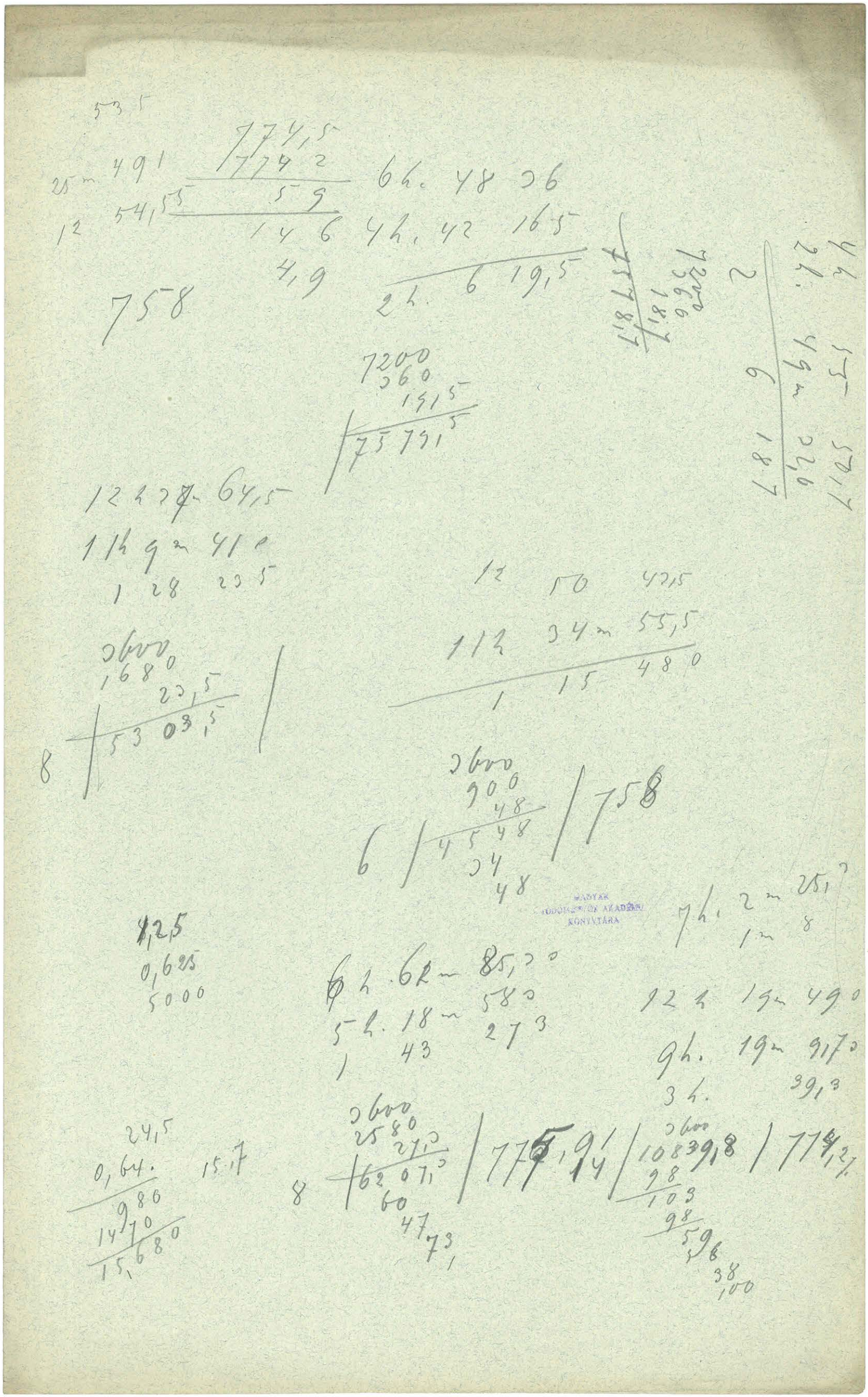
$y = y_0 +$

$$x + \frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial X}{\partial y}$$

$$X_y - y_x.$$

$$\left(X + \frac{\partial X}{\partial x} + \frac{\partial X}{\partial y}\right) \cos\alpha - \left(Y + \frac{\partial Y}{\partial x} + \frac{\partial Y}{\partial y}\right) \sin\alpha$$





54° 30'

3240
6 | 327,2 / 54,
27

54 36,7

3240
36,7
6 | 327,67 / 54,612
27,36
7

$T' = 546,2$
$T = 474,4$

$T' - T = 71,80$
$T' + T = 1020,6$

lg $T' - T = 1,8561244$
$T' + T = 3,0088556$
4,8649800

2,6761447
2,7373517
5,4134964

4,8649800
10,8269928
0,0379872 −6

0,00000109141

14 45'

$T' = 885,3$
$T = 649,8$

$T' - T = 235,5$
$T' + T = 1535,1$

lg $T' - T = 2,3719909$
$T' + T = 3,1861367$
5,5581276

2,8127797
2,9470905
5,7598702

5,5581276
11,5197404
0,0383872

0,00000109241

Indactió

6 13 20
56 36 43,16
~~10,~~
21 38
10 49
62 48 31,5
42 42 16,5
21 6 m 15
126 15
37,5
12 m 37,5

$\vartheta = 0{,}8225$ $T = 10 \text{ m } 49 = 649$

$\vartheta = 0{,}796$ $12 \text{ m } 37{,}5 = 757{,}5$

log 0,796 log 0,8225
0,9009131 0,9151359 −1

$\alpha = -\frac{1}{T} \log hat \vartheta$

0,0990869 / ~~649~~ 757,5

0,0848641 / 649

796 / 990,8,69 / 12448
796
1948
1592
3566
3184
3820
3184
6360
63

7575 / 848641 / 1
7575
9114

7575 / 990869,1 / 1308,3
7575
23336
22725
61190
~~+5150~~
9690
7575
21150

649 / 848641,1 / 13075
649
1996
1947
4941
4623
318

916 4509
0083 5461

649 / 835461 / 1281
649
1860
1298
5620
5192

35 2.4 31 10	7.300 gr.	skala, alul 0.0 21.8	- 7374 gr.
18.20 14.32	7300	20.9	- 7364
8.30 25.6	7300	24.0	- 7398
21.36 19.29	7400	20.1	- 7455
17.22 4.7	7300	13.9	- 7287
13.15 26.27	7300	18.8	- 7340
1.33 34.12	7400	17.6	- 7428
3.5 9.16	7400	23.9	7497
11.21 23.28	7300	13.1	7278
			66,421
	50,500 gr.	15.1	
	arred. ugyanaz:	15.2	

454 500
66 421
388,079

Összes súly = 454,500 − 66,421 = 388,079 gr.

Térfogat = 2,19,9 × 30 × 30 = 35820 köbmm

σ = 10,834

11 0.6 skálarésszel elmozdulva a mérlegelés kérdeken.

Multiplicatio 2 készülékkel.

Viszony a rúd vége és oldalok vonzása között $\frac{1}{22}$

A két készülék magassága egyenlő 0,85 C. 14

hossza 20 C. szélessége 20 C.

távolsága a felső lapjától a rúd végéig alsó lapjáig 2,4 C.

c azonban lesz $C = 2{,}4 +$ a felső fél vastagsága + üveglap + oldallap

0,42 0,2 0,9

tehát $C = \begin{array}{r} 2{,}4 \\ 0{,}42 \\ 0{,}2 \\ 0{,}9 \\ \hline 3{,}9{,}2 \end{array} = 3{,}92$

Számítani az erőre nézve

$$f\delta c \log nat \frac{\sqrt{a^2+c^2}\,(b+\sqrt{b^2+c^2})}{c\,(b+\sqrt{a^2+b^2+c^2})}$$

mivel $\delta c q b = m$ ~~$\delta c b = \frac{m}{q}$ tehát az erő~~

~~$$= f\frac{m}{a^2} \log nat \frac{\sqrt{a^2+c^2}\,(b+\sqrt{b^2+c^2})}{c\,(b+\sqrt{a^2+b^2+c^2})}$$~~

1537
2025
3562
44

kiszámítandó I $a = 30$ | 900 $b = 15$ | 225 $c = 3{,}92$ 1537 225 1762

II $a = 30$ | 900 $b = 45$ | 2025 $c = 3{,}92$ re

I log nat $\frac{\sqrt{2437}\,(15+\sqrt{1762})}{3{,}92\,(15+\sqrt{2662})} = \frac{49{,}366 \cdot 56{,}976}{3{,}92 \cdot 66{,}595} = 2{,}37720$

II log nat $\frac{\sqrt{2437}\,(45+\sqrt{3562})}{3{,}92\,(45+\sqrt{4462})} = \frac{49{,}366 \cdot 104{,}682}{3{,}92 \cdot 111{,}798} = 2{,}4675$

hamis

~~Ezek szerint tekintetbe véve hogy a rúd forgási momentuma az előbbinek $\frac{1}{22}$ része a forgási momentum a gravitatio system~~

~~$= \frac{23}{22} \cdot 14{,}95 \cdot 100{,}04\ f.\sigma.\delta c\ (4{,}6641$~~

~~$\sigma\, dc = \frac{m}{q} = \frac{5152}{900}$~~

hanem

$$I = \log nat \frac{\sqrt{915{,}27}\,(15 + \sqrt{240{,}27})}{3{,}92\,(15 + \sqrt{1140{,}27})} = \frac{30{,}255 \cdot 30{,}504}{3{,}92 \cdot 48{,}769} = 1{,}5743$$

$$II = \log nat \frac{\sqrt{915{,}27}\,(45 + \sqrt{2040{,}27})}{3{,}92\,(45 + \sqrt{2940{,}27})} = \frac{30{,}255 \cdot 90{,}170}{3{,}92 \cdot 99{,}225} = 1{,}9479$$

Tekintetbe véve hogy a rúd forgási momentuma $\frac{1}{22}$ ede a [illegible] legyen a forgási momentum $\sigma\, dc = \frac{m}{q} = \frac{5152}{900}$ [illegible]

$$= f\,\frac{23}{22} \cdot 14{,}95 \cdot 100{,}04\ \frac{5152}{900}\Big(\underbrace{3 \times 1{,}5743 - 1{,}9479}_{2{,}7750}\Big)$$

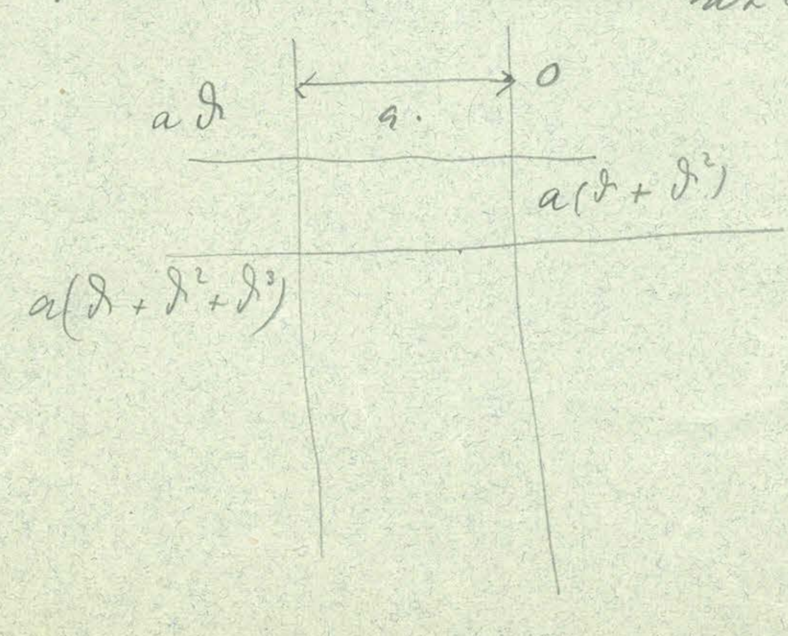
ez egyenlő $= F\frac{x}{l}$ értékkel ahol $F = 0{,}625$

$l = 122{,}5$

x a multiplicatioból adódik ki.

Multiplicatio.

két egyenlő között [illegible] a.



csak ennek

120^2 kitérés ~~a(1+δ)~~ $a + a\delta$

2ik — — $a(1+\delta) + a(\delta+\delta^2)$

3ik $a(1+\delta+\delta^2) + a(\delta+\delta^2+\delta^3)$

4ik $a(1+\delta+\delta^2+\delta^3) + a(\delta+\delta^2+\delta^3+\delta^4)$

---

végre az n kitérés $= a\left\{\frac{\delta^{n}-1}{\delta-1} + \delta\frac{\delta^n-1}{\delta-1}\right.$

$$= a\,\frac{1+\delta}{1-\delta}(1-\delta^n)$$

A 30ik kitérés együttesen $= 10,84$ Centiméter.

$\delta = 0,79$ tehát

$$a = 10,84 \cdot \frac{0,21}{1,79}\left(\frac{1}{1-0,00085}\right)$$

$1 \quad 0,99915$

$$a = 4x = 1,272$$

$$x = 0,318$$

$$f = 0,625 \cdot \frac{0,318}{122,5} \cdot \frac{22}{23} \cdot \frac{900}{100,04 \cdot 5152 \cdot 3,775 \cdot 14,95} = 0,0000000653$$ 66

A papír összehúzódása a hosszúság 1 százalékot

e szerint az érték 1 százalékkal nagyobb

azaz $f = 0,0000000660$

Multiplicatio Durchbiegung

$a = 30$ $b = 15$ $c = 4,20$

$c = 3,92$ m
$c = 4,76$ m van
$c = 526$ m
576

1,574) $\frac{1847}{0,84} = 02199$
1,3896) $\frac{0,0936}{0,5} = 0,1872$
1,2960) $\frac{0,0840}{0,5} = 0,1680$
12120

$c = 4,20$ $b = 15$ $a = 30$ $I = 1,575$
$c = 4,20$ $b = 45$ $a = 30$ $II = 1,890$

3,92 1,948) $\frac{0,190}{0,84} = 0,226$) $\frac{0,032}{84} = 0,038$
4,76 1,758) $\frac{197}{0,5} = 0,194$) $\frac{0,018}{05} = 0,036$
5,26 1,661) $\frac{0,088}{0,5} = 0,176$
5,76 1,1573

c ujemna a granična funkcija

$f \frac{23}{22} 14,95 \cdot 100,04 \frac{1872}{900} \cdot 2,655 = F \frac{x}{l}$

$F = 0,625$ $x = 122,5$ $x = \frac{a}{4}$

a hol a 16 ik hiteri = 3,65

Chat $4x = 3,65 \cdot \frac{0,21}{1,79} \frac{1}{1 - 0,79^{16}}$

c ujemna $x = 0,1087$

$f = 0,625 \frac{0,1107}{122,5} \frac{22}{23} \frac{900}{1872} \frac{1}{100,04 \cdot 14,95 \cdot 2,655} = 0,0000000665$

$I = \operatorname{arc\,tg} \dfrac{bc}{a\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$ $\quad II\ \log n \dfrac{\sqrt{a^2+b^2}\,(c+\sqrt{b^2+c^2})}{b\,(c+\sqrt{a^2+b^2+c^2})}$ $\quad III = \log n \dfrac{\sqrt{a^2+c^2}\,(b+\sqrt{b^2+c^2})}{c\,(b+\sqrt{a^2+b^2+c^2})}$

a	b	c	I	II	III	aI + bII + cIII
30	15	14,65	0·197 5228	+0·440 8013	+0·462 7507	+19·317 001
30	45	14,65	0·373 7506	~~1·557 0459~~ +0·052 3923	+0·733 5658	− ~~48·107 ...~~ 24·316 912

a: 1·477 1213 2·954 2426
b_1: 1·176 0913 2·352 1826
b_2: 1·653 2125 3·3064250
c: 1·165 8376 2·3316752

$a^2+b_1^2$	1125
$a^2+b_2^2$	2925
$b_1^2+c^2$	439·6225
$b_2^2+c^2$	2239·6225
$a^2+b_1^2+c^2$	1339·6225
$a^2+b_2^2+c^2$	3139·6225

a^2: 900.
b_1^2: 225.
b_2^2: ~~...~~ 2025.
c^2: 214·6225

	$\sqrt{}$	num $\sqrt{}$
3·051 1525	1·525 5762₅	33·541015
3·466 1259	1·733 0629₅	54·083275
2·643 0799	1·321 5299₅	20·966700
3·350 1748	1·675 0874	47·324652
3·126 9824	1·563 4912	36·600849
3·496 8774	1·748 4387	56·032333

a^2+c^2 = 1114·6225
3·047 1278 $\sqrt{a^2+c^2}$: 1·523 5639

aI +5·925 684
bII +6·612 020
cIII +6·779 297

aI +11·212 518
bII ~~+70·067 066~~ 2·354 654
cIII +10·746 740

b: 1·176 0913 1·653 2125
c/a: 9·688 7163 9·688 7163
0·864 8076 1·341 9288
$\sqrt{}$ 1·563 4912 1·748 4387
9·301 3164 9·593 4901
11° 19′ 2″0 21° 24′ 51″6
·191 9862 .366 5191
5 5269 6 9813
~~...~~ 2473
29
197 5228 373 7506

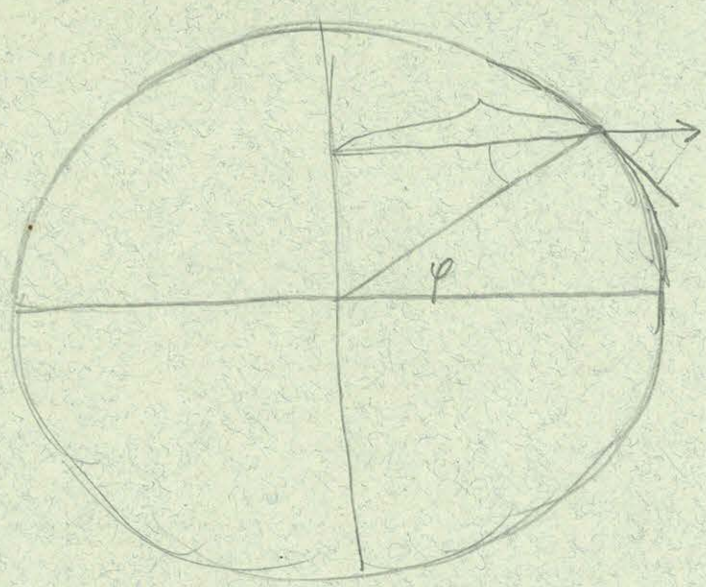
$\sqrt{a^2+b^2}$: 1·525 5763 1·733 0630
c+$\sqrt{}$: 1·551 6536 1·792 2141
3·077 2299 3·525 2771

1·653 2125
b. 1·176 0913 ~~2·352 1826~~
c+$\sqrt{}$. 1·709 7010 1·849 3109
2·885 7923 3·502 5234
0·191 4376 0·022 7537
9·282 0272 8·357 0521
Mod: 9 637 7843 9·637 7843
log (lgn II: 9·644 2429 8·719 2678

$\sqrt{a^2+c^2}$: 1·523 5639 1·523 5639
b+$\sqrt{}$: 1·555 9006 1·965 3177
3·079 4645 3·4888816
c 1·165 8376 1·165 8376
b+$\sqrt{}$: 1·712 6568 2·004 4604
2·878 4944 3·170 2980
0·200 9701 0·318 5836
9·303 1314 9·503 2234
Mod: 9·637 7843 9·637 7843
ll III 9·665 3471 9·865 4391

ll III: 9·665 3471 9·865 4391
c 1·165 8376
0·831 1847 1·031 2767

[Jungé Károly írása]



$\omega^2 R \cos\varphi \sin\varphi$

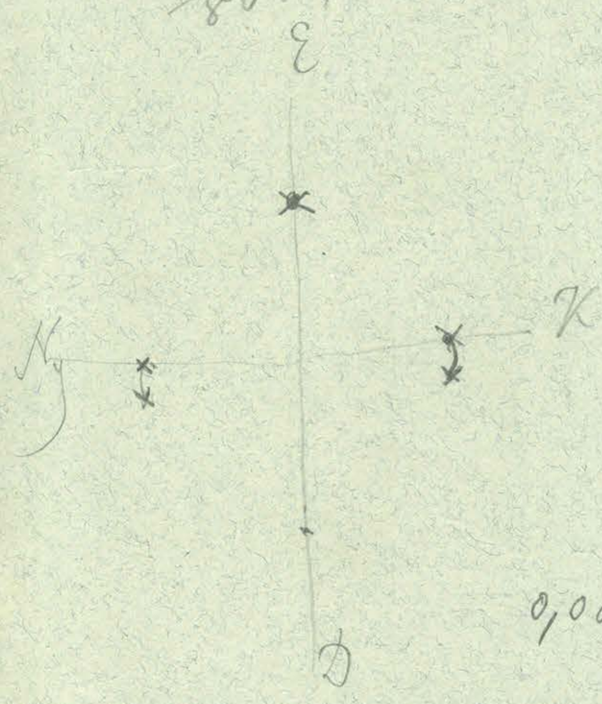
$\frac{1}{2} R \omega^2 \sin 2\varphi$

$\frac{1}{2} h \omega^2 \sin 2\varphi.$

$\omega = \frac{2\pi}{86400}$ 3,1416 6,2832

3600
24
144
72
86400

86400 / 6,28320 / 0,00007272
6048
2350
1728
6220
6048
1720



7272
7272
14544
50904
14544
50904
0,0000 00,005,288,1984

47 20

$\omega^2 = \frac{5288}{M.M}$

$\varphi = 47^\circ 20$
$= 94\ 95^\circ \quad \sin 2\varphi =$

5288
9996
31728
47592
47592
5266,848
2633

nálunk $\frac{1}{2} \omega^2 \sin 2\varphi = \frac{2633}{M.M.}$ m = 1,000000

ha h = 2000 C. akkor

$\frac{1}{2} \omega^2 h \sin 2\varphi \ \frac{5,266}{M}$

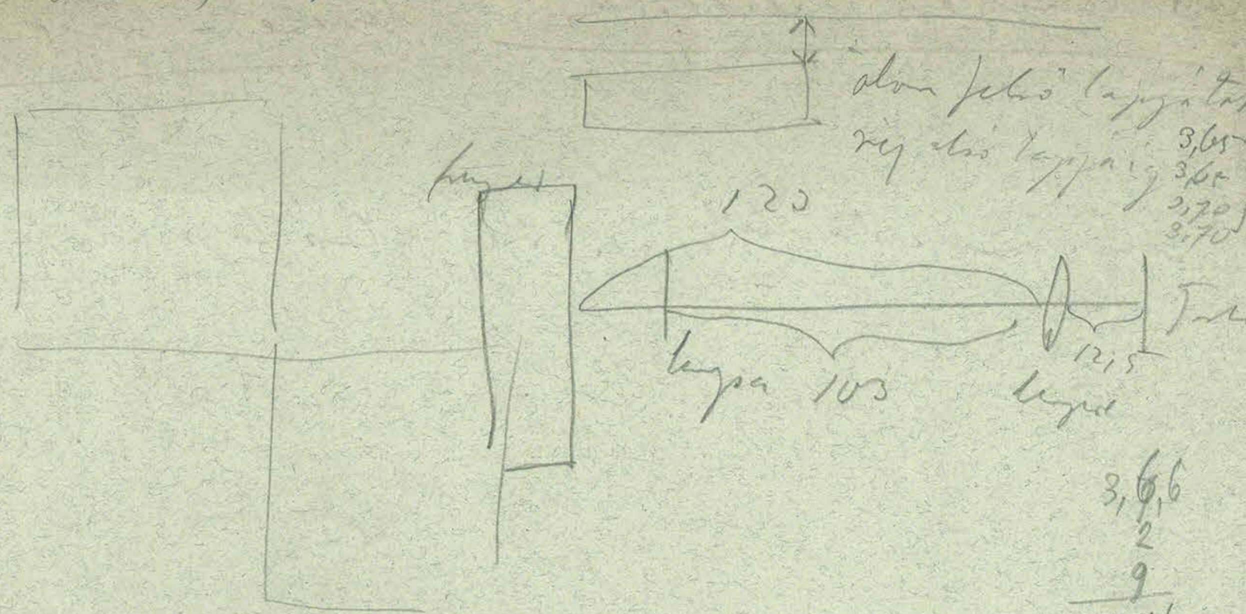
$\frac{1}{2} \omega^2 h\, m\, l \sin 2\varphi$
m = 50 l = 20
akkor $F = \frac{5266}{M} = 0,005266$

lesz $\varphi \omega = 0,005266$
ha $\varphi = 0,52\%$ $\omega = 0,01$ $\alpha = 35'$

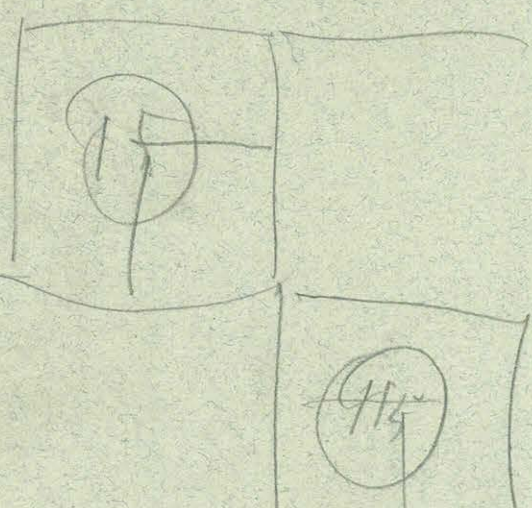
$$I = \operatorname{arctg}\frac{bc}{a\sqrt{a^2+b^2+c^2}}\ ;\ II = \ln\frac{\sqrt{a^2+b^2}\,(c+\sqrt{b^2+c^2})}{b\,(c+\sqrt{a^2+b^2+c^2})}\ ;\ III = \frac{\sqrt{a^2+c^2}\,(b+\sqrt{b^2+c^2})}{c\,(b+\sqrt{a^2+b^2+c^2})}$$

a	b	c	$\frac{b}{a}$	$\frac{c}{a}$	I.	II	III	$\frac{P_x}{P} = aI + bII + cIII$
30	15	5,26	0,500000	0,175333	0,0773084	0,187662	1,29600	11,9571
30	15	4,76	0,5...	0,158667	0,0701380	0,170790	1,38955	11,2802
30	15	5,76	0,5...	0,192000	0,0844255	0,204242	1,21206	12,5779
30	15	25,16	0,5...	0,838667	0,291484	0,596024	0,191250	22,4967
30	15	24,66	0,5...	0,822000	0,287945	0,590795	0,198662	22,3993
30	15	25,66	0,5...	0,855333	0,294946	0,601086	0,184175	22,5906
30	45	5,26	1,500000	0,175333	0,144193	0,0195791	1,66088	13,9404 ~~21,8456~~
30	45	4,76	1,5...	0,158667	0,130759	0,0176818	1,75791	13,0861
30	45	5,76	1,5...	0,192000	0,157540	0,0213508	1,57320	14,7486
30	45	25,16	1,5...	0,838667	0,564114	0,0835704	0,361756	29,7858
30	45	24,66	1,5...	0,822000	0,556663	0,0823130	0,373174	29,6066
30	45	25,66	1,5...	0,855333	0,571426	0,0848774	0,350810	29,9641

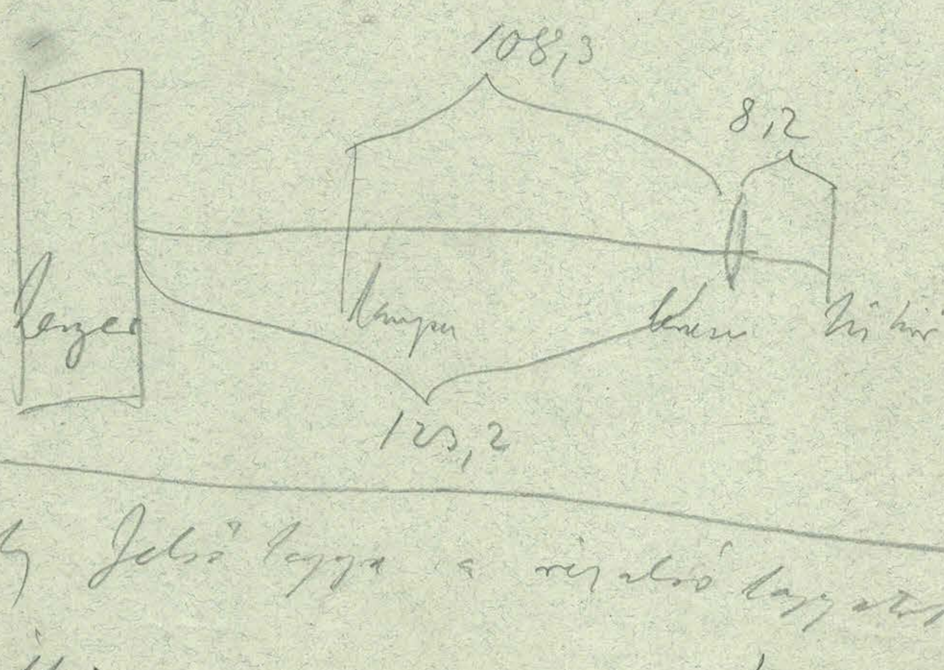
Alúl oldalról 1 szor



golyó a



a résfény alatta golyó árnyéka
2,75 Cicle



Másodszor felső lapja a résalsó lapjától

4 m.m.

Első oldalrólig
2,3 centiméter.

Zsinórlengéses beállítás lemez – lezer 122,5

Zsinórlengés távolsága a rés alsó lapjától

23, 23,5, 24,5, 24 közép 24 mm

Álvan felső lapja 14.

Alsó zsinórlap vastagsága 3 mm felső 5

összesen 8,5 mm.

1 Vastag zsinór 3,350 gr

2 " 3,330 gr.

1 vékony zsinór 1,795

2 " " " 1,830

1795
830
3625
1812

I álvan golyó fúvattyú 48,350

II — — — 49,700

Állvány nagysága 197 × 152 × 120

közt egy 15 mm átmérőjű

Nagy parkett padozat 90 × 30,5 × 3,7

Súlya = 4,730

A hegyek tömegének vonzása a mezőben az a függő irányának változásaiban nyilvánul, régen ismert tény. A hegy

Egy

A gyámítás engem ~~egy~~ e vonzásnak egy más ~~tekto~~ ~~nyilvánulásának~~ fély nyilvánulásának felismerésére vezetett. Ez az irányító erők, melyek meg föld tömegek a vízszintes síkban csavaró fogó torziós rendszere gyakorol. A nehézségi erő iránya és változása, melyek a csavaró mérleg ~~gyel~~ eszközeivel ... kimutatni lehet, ... irányító erőnek is nemcsak felismerését de ... megmérését is.

~~A forgás momentum~~ A vízszintes ~~rúdban~~ felületes (nem ívben) fogó testnek forgásmomentumát

$$- G g\left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2}\right) \sin 2\vartheta$$

alakban fejezhetni ki a hol

$$G = \iint m (x^2 - y^2)\, dm$$

és a ... torziós alakú ... egy ... állandó ...

$\frac{1}{\rho_1}$ $\frac{1}{\rho_2}$ a főgörbületi sugarak

g a nehézségi gyorsulás.

Ha a hegy tömege barycentrikusan akkor lesz

$$- \frac{3}{2}\frac{fM}{r^3} G \sin 2\vartheta$$

$-\frac{3}{2}\frac{fM}{r^3}\frac{g}{g} = J$ irányító erő intenzitása.

$\frac{3}{2}\frac{fM}{r^3} G = A$ $\frac{3}{2}\frac{fM}{(r+l)^3} G = B$ ből $\frac{(r+l)^3}{r^3} = \frac{A}{B}$

és ebből M is. ebből ...

[illegible]

$$\frac{3}{2}\frac{fM}{r^3\pi^2} = \frac{T'-T}{T_0^3}$$

és

$$\frac{3}{2}\frac{fM}{r^3} = \pi^2\frac{n}{T_0^2}$$

[illegible] a [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] az [illegible]

[illegible] a [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

a [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

[illegible] [illegible] ~~[illegible]~~ az [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] a 1129,30 d

az [illegible] [illegible] . . . [illegible] 1144,30

[illegible] . . . . . . [illegible] 1134,61 $\quad 2T_0 = 1136,72$

n = Diameter 13·60" = 22' 40"

13 73 = 22' 53"

A [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] $\quad J = \frac{T'-T}{T_0^3} =$

s ez [illegible] a [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible],

[illegible] [illegible], [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

Eredmény $T = \pi\sqrt{\frac{K}{27K}} = \pi\sqrt{\frac{1}{27}} =$ körülbelül $4\frac{1}{2}$ óra [illegible] [illegible] [illegible]

$$\frac{dv}{dt} = -c \sin \omega t$$

$$c = \frac{F}{K}$$

$$\frac{1}{2}\left(\frac{dv}{dt}\right)^2 = -\int c \sin \omega t \, dv$$

$$= \frac{1}{2} c \omega \cos \omega t + C$$

$$\frac{2\pi M}{T^3} = \frac{4}{3}\pi^2$$

$$= 12.$$

$$C = \omega_0^2 - c$$

$$\frac{dv}{dt} = \sqrt{\omega_0^2 - c(1 - \sin \omega t)}$$

$$\frac{dv}{dt} = \omega_0$$

$$\frac{dv}{dt} = \omega_0 \sqrt{1 - \frac{2c}{\omega_0^2} \sin^2 \vartheta}$$

$$\frac{T' - T}{T_0} = \frac{g}{\pi^2}\left(\frac{1}{\rho_1} - \frac{1}{\rho_2}\right.$$

$$\frac{7{,}5}{568^2}\frac{\pi^2}{g} + \frac{1}{\rho_2} = \frac{1}{\rho_1}$$

568° 18?,250,000

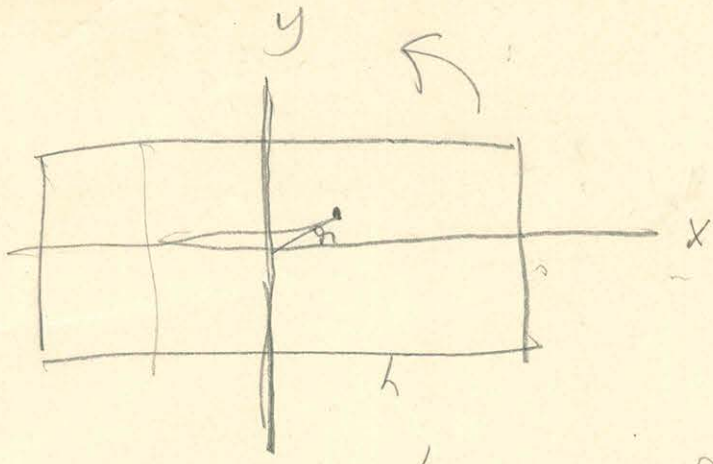
Az aluminium rúd sulya	8,1370 gr.
A tartó és tükör sulya ...	9,8497 gr.
Összesen –	17,9867 gr.

Három szál platinasodrony a gyakorló helyiségben a ruhafogason van 80–80 grammal kifeszítve.

Rézgolyókat nem küldött Süss.

Az egy (•) ponttal jelzett sárgaréz golyó sulya	30,005 gr.
A két (••) ponttal " " " "	30,002 gr.
A három (•••) " " " " "	29,930 gr.
A négy (••••) " " " " "	29,929 gr.

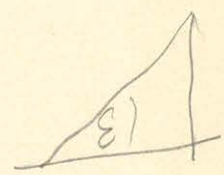
Jövőhó
3án 30kor új [illegible]



$$2l^2 \cos\delta \sin\delta \begin{vmatrix} s & h \\ n & \end{vmatrix} - 2l^2 \cos\delta \sin\delta \begin{vmatrix} h & s \\ & n \end{vmatrix}$$

$$l^2 \sin 2\delta \left\{ \begin{vmatrix} h & s \\ s & n \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} s & h \\ n & h \end{vmatrix} \right\}$$

$$- l^2 \sin 2\delta \left\{ \begin{vmatrix} h & s \\ s & n \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} s & h \\ h & n \end{vmatrix} \right\}$$



$$\delta = \omega + \varepsilon$$

$$l^2 = x^2 + \xi^2$$

$$(\xi^2+\eta^2) \sin(2\delta + 2\varepsilon) \{ \}$$

$$\xi^2+\eta^2 \left(\sin 2\delta \cos 2\varepsilon + \cos 2\delta \sin 2\varepsilon \right) \{ \}$$

$$\xi^2+\eta^2 \left(\sin 2\delta \cos 2\varepsilon \{ \} \right.$$

$$\cos 2\varepsilon = \cos^2\varepsilon - \sin^2\varepsilon$$
$$= 1 - 2\sin^2\varepsilon$$

$$(\xi^2+\eta^2)\sin 2\delta - (\xi^2-\eta^2)\sin 2\delta$$
$$- 2\eta^2 \sin 2\delta$$

$$\frac{\xi^2 \sin 2\delta - \eta^2 \sin 2\delta}{\sin 2\delta \int (\xi^2-\eta^2)\, d\xi\, d\eta}$$

$$\int (\xi^2+\eta^2)\, d\xi\, d\eta$$

$$\sin\varepsilon = \frac{\eta}{\sqrt{\xi^2+\eta^2}}$$

$$-\omega$$
$$1 - 1$$

$\operatorname{arc\,tg} \frac{bc}{a\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$

$16 \left(I^{s}_{h\,m} - I^{h}_{s\,m} \right)$

29,8
14,9
44,7

19,8

$h = 44,7 \quad s = 14,9 \quad \beta_6 =$

$m = 1,3$

$m' = 21,1$

$$I = \operatorname{arc\,tg} \frac{44,7 \cdot 21,1}{14,9\sqrt{14,9^2 + 44,7^2 + 21,1^2}} - \operatorname{arc\,tg} \frac{14,9 \cdot 21,1}{44,7\sqrt{\ }} = 0,75121$$

42° 55′ 29″ ~~0,74918~~

$$II = \operatorname{arc\,tg} \frac{44,7 \cdot 1,3}{14,9\sqrt{14,9^2 + 44,7^2 + 1,3^2}} - \operatorname{arc\,tg} \frac{14,9 \cdot 1,3}{44,7\sqrt{\ }} = 0,07336$$

4° 12′ 12″ 67785

$\sqrt{I} = \sqrt{2665,31}$ | $\log \sqrt{I} = 1,71288$

$\sqrt{II} = \sqrt{2221,79}$ | $\log \sqrt{II} = 1,67335$

14 222,01
44 1998,09
21 445,21
2665,31

$\log 1,3 = 0,11394$

$\log 14,9 = 1,17319$

$\log 21,1 = 1,32428$

$\log 44,7 = 1,65031$

$\beta_6 = \frac{\pi^2}{16 \times 0,67785} \frac{(T'-T)(T'+T)}{T^2 T'^2} =$

$=$

222,01
1998,09
1,69
2221,79

3,42575
3,34670
1,67335

1,17319	1,65031	1,65031	1,17319	1,17319	1,65031
1,71288	1,32428	1,71288	1,32428	1,67335	0,11394
2,88607	2,97459	3,36319	2,49747	2,84654	1,76425
~~3,97459~~	2,88607		3,36319		2,84654
9,9~~1148~~	10,08852		9,13428		8,91771

4° 43′ 48″ 215 / 2100 / 215 / 3200 / 215 / 650 / 12

50° 47′ 57″
49° 100′ 57″
7 45 28
43 ~~55~~ 29
2

7° 45′ 28″

0,73304
1600
14
0,74918

155 / 4400 / 28
310
1300
1240

9m 41,2

22,4

1,65031
1,67335
3,32366

1,17319
0,11394
11,28713 −10
3,32366
7,96347

0° 31′ 36″

75049
58
14
75121

0,06981
349
6
0,07336

23 / 54,2 / 24
46
82

74918
7336
0,67582

4° 12′ 12″

$$\mu \frac{d^2w}{dt^2} + \mathcal{H} \frac{dw}{dt} + \varkappa w = 0$$

$$w = A e^{-\alpha t} \sin \frac{2\pi (t - t_0)}{T}$$

$$\alpha = \frac{\mathcal{H}}{2\mu} \qquad \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{\varkappa}{\mu} - \alpha^2}$$

Dünner Stab Länge l

$$k = m \frac{l^2}{12}$$

rechtwinkliges parallelepipedisches Prisma a b c

$$k = m \frac{(a^2 + b^2)}{12}$$

Cylinder Axe $k = m \frac{r^2}{2}$

Cylinder Axe $k = m \left(\frac{l^2}{12} + \frac{r^2}{4} \right)$

Kugel $m \frac{2}{5} r^2$

$$T^2 = \pi^2 \frac{K_0 + M s^2}{M_{gr} + c(K_0 + M^2)}$$

$$\frac{\pi^2}{T^2} = \frac{M_{gr}}{K_0 + M s^2} + C$$

$$\frac{\pi^2}{T'^2} = \frac{M_{gr}'}{K_0 + M s^2} + C$$

$\cdot g 2 M^2 s^2$

$$\frac{\partial}{\partial s} \frac{M_{gr}}{K_0 + M s^2} \qquad \frac{M_g}{K_0 + M s^2} - \frac{M_{gr} 2 M s}{(K_0 + M s^2)^2}$$

$$\frac{K_0 M_g - M_g M s^2}{M_g (K_0 - M s^2)}$$

$$\frac{(K_0 + M s^2)^2}{2 M s^2}$$

$$\frac{\pi^2}{T^2} - \frac{\pi^2}{T'^2} = \frac{M_g (K_0 - M s^2)}{(K_0 + M s^2)^2} + 2C \qquad s + \Delta + \frac{s}{1 + \frac{\Delta}{s}}$$

$$\frac{K_0 + M s^2}{M_{gr}} = \frac{2s}{g} \qquad \frac{s + \Delta + \Delta + \frac{\Delta^2}{s} + s}{1 + \frac{\Delta}{s}}$$

$$K_0 + M s^2$$

$$\frac{M s^2}{2s}$$

$$\frac{s^2}{s + \Delta} + s + \Delta$$

$$\frac{\frac{K_0}{M s} + s}{s + \Delta + s\left(1 + \frac{\Delta}{s}\right)}$$

$$s\left(2 + \frac{2\Delta}{s} + \frac{\Delta^2}{s^2}\right)$$

$$\frac{\frac{\Delta^2}{s^2}}{1 + \frac{\Delta}{s}}$$

Morgen ist Sonntag, wenn das Wetter schön ist und die Sonne scheint gehen wir nach Maderno und trinken dort Cedern Liqueur.

Domani è domenica, se il tempo è bello e il sole risplende noi andiamo a Maderno e beveremo Aqua di Cedro.

Nach dem Mittagessen fahren wir im Kahne nach Salo.

Dopo il pranzo andiamo in barca a Salo.

La signora Ruttkay Kossuth migliorerà sicuro e abandonerà ~~e abandonerà~~ già la prossima settimana il letto.

$$K_0 + Ms^2 = \frac{T^2}{\pi^2} Mgs$$

$$s^2 + \frac{K_0}{M} - \frac{T^2}{\pi^2} gs = 0$$

$$s = -\frac{1}{2}\frac{K}{M} \pm \sqrt{\frac{1}{4}\frac{K^2}{M^2}}$$

$$T^2 = \pi^2 \frac{K_0 + Ms^2}{Mgs + (K + Ms^2)C}$$

$$T'^2 = \pi^2 \frac{K + Ms'^2}{Mgs' + (K + Ms'^2)C}$$

$$Mgl + 2(K + Ms^2)C \quad \frac{\pi^2}{T'^2}$$

$$= \frac{\pi^2}{T^2}(K_0 + Ms^2) + \frac{\pi^2}{T'^2}(K_0 + Ms'^2)$$

$$4(K + Ms^2)C =$$

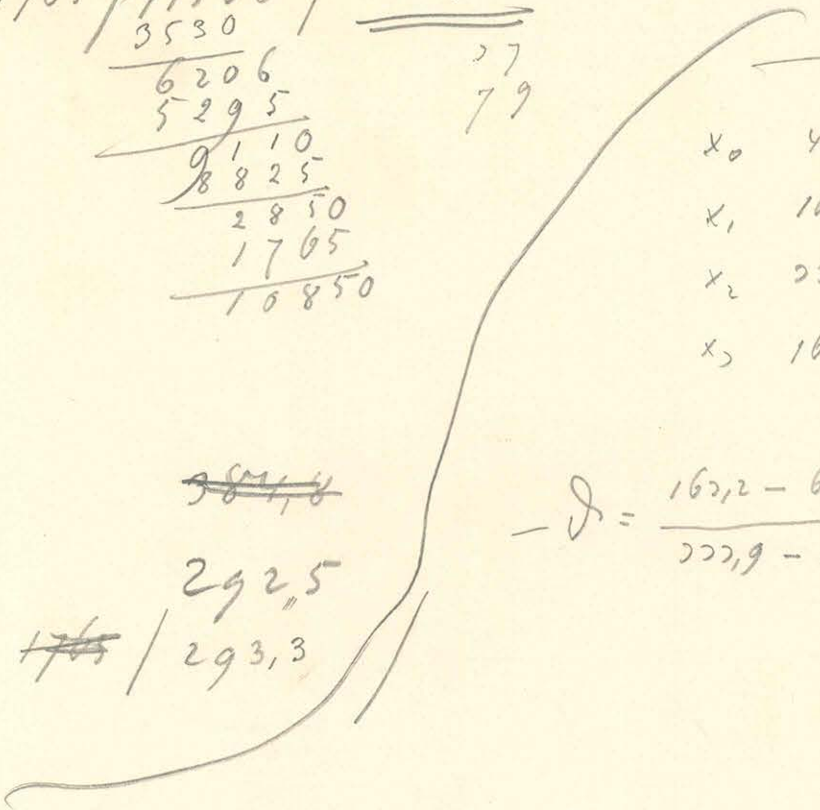
$$4KC + 2(Ms^2 + Ms'^2)C = \frac{\pi^2}{T^2} - [illegible]$$

$$T^2 Mg(s - s') = \pi^2 Ml\,s\,s'$$

$$T^2 Mg(1 - 2s) = \pi^2 Ml(1 - 2s) \qquad T^2 = \pi^2 \frac{l}{g}$$

1765 / 41506 / 235,16
3530
6206
5295
9110
8825
2850
1765
10850

27
79



x_0 401,3
x_1 108,8
x_2 222,9
x_3 163,2

667,8
272,0
395,8

~~384,8~~

292,5

~~1765~~ / 293,3

$$-\vartheta = \frac{163,2 - 667,8 + 108,8}{222,9 - 217,6 + 401,3}$$

37

725,2
217,6
517,6 / 39580 / 0,765
36232
33480
31056
24240

$\vartheta = 0{,}765$

~~1765 / 306,25 / 173,51.~~
1765
12975
12355

6200
5295
9050
8825
2250

401,3
0,765
20065
24078
28091
306,9945
74
306,25

108,8
307,0
~~74~~
415,8
74
415,06

$\frac{29}{20} \cdot 5{,}21$

4689
1042
15,109
7,56

4600
756
3844

$$c\Gamma = \frac{225{,}1 + 292{,}5 \cdot 0{,}765}{1{,}765}$$

$c\Gamma = 0{,}74$

$a = 235{,}16$

$$a = \frac{108{,}8 +}{}$$

~~a = 401,3 +~~

292,5
0,765
14625
17550
20475
~~1765~~ / 223,7625 /

225,1
223,8
1,765 / 1,3000 / 0,74.
1,2355
6450

2 4,47
8,94
195
28,44

1,17
3,51
145
1881

1,01

4,45 és 50 között 234,79 – 4h. 53m 38,44 s
235,53 – 5h. 8m 28,44 s
236,27 5h 23m 18,01 s
237,01 5h. 38m 8,0 s
237,75 5h. 52 57,0 s.
238,49 6h. 7m 46,0 s.
~~239,23~~ ~~35,...~~

$$\frac{1}{\frac{L}{K}}(\omega t - \varphi) = \frac{d^2\varphi}{dt^2} \qquad \frac{L}{K} = b.$$

$$b\omega t - b\varphi = \frac{d^2\varphi}{dt^2}$$

$$y = b\omega t - b\varphi \qquad \frac{d^2\varphi}{dt^2} = y$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} = -b\frac{d\varphi}{dt^2} = -by$$

$$\frac{d^2y}{dt^2}dy = -by\,dy$$

$$d\left(\frac{dy}{dt}\right)\frac{dy}{dt} = -by\,dy$$

$$\left(\frac{dy}{dt}\right)^2 = -by^2 + C$$

$\frac{dy}{dt} = 0$

ha $t = 0 \quad \varphi = 0$ akkor $y = 0 \quad \frac{dy}{dt} = b\omega$

ezek

$$C = b^2\omega^2$$

~~$b^2\omega^2 = C$~~ és

$$\left(\frac{dy}{dt}\right)^2 = b^2\omega^2 - by^2$$

$$\frac{dy}{dt} = \sqrt{b^2\omega^2 - by^2}$$

$$y = \sqrt{b}\sin(\sqrt{b}\,t)$$

~~$t = \frac{1}{\sqrt{b}}\arcsin\frac{y}{\omega\sqrt{\frac{1}{b}}}$~~

$$\sqrt{b}\,t = \arcsin\frac{y}{\omega\sqrt{b}}$$

~~$\frac{y}{\sqrt{b}} = \sin\sqrt{b}\,t$~~

~~$b\omega t - b\varphi =$~~

$$\sqrt{b}\omega t - \sqrt{b}\varphi = \sin\sqrt{b}\,t$$

$$\pi\omega\frac{t}{T} - \frac{\pi}{T}\varphi = \sin\frac{t}{T}\pi$$

$$\varphi = \omega t - \sin\frac{t}{T}\pi$$

$$\frac{L}{K} = \frac{\pi^2}{T^2} = b$$

$$\sqrt{b} = \frac{\pi}{T}$$

$$\frac{y}{\omega\sqrt{b}} = \sin\sqrt{b}\,t$$

$$\frac{y}{\sqrt{b}} = \omega\sin\sqrt{b}\,t.$$

$$\sqrt{b}\omega t - \sqrt{b}\varphi = \omega\sin\sqrt{b}\,t$$

$$\pi\omega\frac{t}{T} - \pi\frac{\omega}{T}\varphi = \omega\sin\sqrt{b}\,T$$

$$\varphi = \omega t - \frac{\omega T}{\pi}\sin\pi\frac{t}{T}$$

$$\underbrace{\omega t - \varphi = \frac{d^2\varphi}{dx^2}}$$

$$\varphi = - \underline{\qquad A_1 \cos x + B_1 \sin x - \omega t \qquad}$$

$$f(\omega t - \varphi) = \frac{d^2\varphi}{dt^2} \qquad \frac{d^2\varphi}{dx^2} = y$$

$$y = f\omega t - f\varphi$$

$$\frac{d^2y}{dt^2} = -f\frac{d^2\varphi}{dx^2}$$

$$\frac{d^2y}{dx^2} = -fy$$

$$\frac{dy'}{dt} = \frac{dy'}{dy}\,y' = -fy$$

$$y\,dy = -fy\,dy$$

$$d\cdot\frac{dy}{dt}.$$

$$\frac{d^2y}{dx^2}\,dy = -fy\,dy = \frac{dy}{dt}\,d\,\frac{dy}{dt}$$

$$C - fy^2 = \left(\frac{dy}{dx}\right)^2$$

$$C = f^2\omega^2 \qquad \sqrt{\frac{f}{\kappa}}$$

$$\frac{dy}{dt} = f\omega - f\frac{d\varphi}{dt}$$

$t = 0$ időben $\quad \varphi = 0 \quad y = 0$

$$\frac{d\varphi}{dx} = 0 \qquad \frac{dy}{dx} = f\omega$$

$$\frac{dy}{dx} \qquad f^2\omega^2 - fy^2 = \left(\frac{dy}{dx}\right)^2$$

$$\frac{dy}{\sqrt{f^2\omega^2 - y^2}} = dt.$$

$$t = \arcsin y \cdot \frac{1}{f\omega} + C$$

ha $\quad \dfrac{y}{f\omega} = \sin t \qquad y = f\omega \sin t$

$$f\omega t - fy = f\omega \sin t$$

arc sin

$$y = \omega t - \omega \sin \sqrt{\frac{f}{\kappa}}\,t$$

$$\sqrt{\frac{f}{\kappa}} = \frac{\pi}{\tau}$$

$$y = \omega t - \omega \sin \pi \frac{t}{\tau}$$

$$\varphi = \omega(t - \sin t)$$

$$\frac{1}{\rho_1} = \frac{1}{a}\left(\frac{a^2}{b^2}\cos^2\vartheta + \frac{a}{b}\sin^2\vartheta\right)^{\frac{3}{2}}$$

$$\frac{1}{\rho_2} = \frac{1}{a}\left(\cos^2\vartheta + \frac{b^2}{a^2}\sin^2\vartheta\right)^{\frac{1}{2}}$$

$\log a = 8,80464$

$\log b = 8,80315$

$\log \frac{a}{b}$ $0,00145$

$\frac{a}{b} = 1,0033$

$\log \frac{b}{a} = 0,99855 - 1$

$\log \frac{b^2}{a^2} = 0,99710 - 1$ $\quad \frac{b^2}{a^2}$ $\quad 0,9934$

$\frac{1}{a}\left(0,50505 + 0,00073\right)^{\frac{3}{2}}$ $\quad 1,00578$

$\frac{1}{a}\left(0,50000 + 0,49670\right)^{\frac{1}{2}}$

$0,99670$

$99856 \quad -1$

99928

$0,002572$
$0,001256$
$0,003768$
$1,0087$
9584
$2,007.1$

$0,9584$

$\frac{1}{3m}$

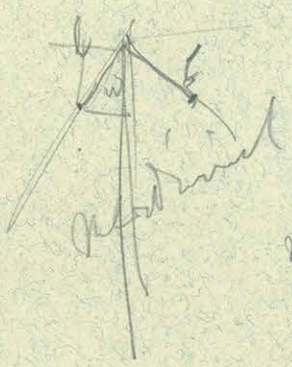
$\log \frac{a^2}{b^2} = 0,00435$

$\frac{a^2}{b^2} = 1,0101$

$$-\sin\vartheta\, d\vartheta = -\frac{\sin\vartheta\, d\vartheta\cos\varphi}{\sqrt{\quad}} - \frac{\sin\varphi\, d\varphi\cos\vartheta}{\sqrt{\quad}} + \frac{\cos^2\varphi\cos\vartheta\, d\varphi}{\sqrt{\quad}^3}$$

$$-\sin\mu\, d\mu = -\frac{\cos\vartheta\, d\vartheta\cos\varphi}{\sqrt{\quad}} - \frac{\sin\varphi\, d\varphi\sin\vartheta}{\sqrt{\quad}} + \frac{\cos^2\varphi\sin\vartheta\, d\varphi}{\sqrt{\quad}^3}$$

$$-\sin\nu\, d\nu = \frac{\cos\varphi\, d\varphi}{\frac{c^2}{a^2}\sqrt{\quad}} + \frac{\sin\varphi\cos\varphi\, d\varphi}{\frac{c^3}{a^3}\sqrt{\quad}^3}$$



$$mg\, l\sin w\, d\varphi = -mgl\cos w\, d\vartheta$$

$$d\varphi = l\cos\varphi$$

$$= -\frac{mgl^2}{\rho\sin\nu}\,\frac{1}{\frac{c^2}{a^2}}\,\frac{1}{2}\sin 2w\cos\varphi\left(\frac{1}{\sqrt{\quad}} + \frac{\sin\varphi}{\sqrt{\quad}^3}\right)$$

$$+2\cos^2\nu = \frac{\sin^2\varphi}{\frac{c^4}{a^4}}$$

$$\cos^2\nu = \frac{\sin^2\varphi}{\frac{c^4}{a^4} + \sin^2\varphi - \frac{c^4}{a^4}\sin^2\varphi}$$

$$\sin\nu = \frac{c^2}{a^2}\frac{\cos\varphi}{\sqrt{\frac{c^4}{a^4} + \left(1-\frac{c^4}{a^4}\right)\sin^2\varphi}}$$

$$\cos^2\nu = \frac{\sin^2\varphi}{\frac{c^4}{a^4} + \left(1-\frac{c^4}{a^4}\right)\sin^2\varphi}$$

$$1-\cos^2\nu = \frac{\frac{c^4}{a^4} + \sin^2\varphi - \frac{c^4}{a^4}\sin^2\varphi - \sin^2\varphi}{}$$

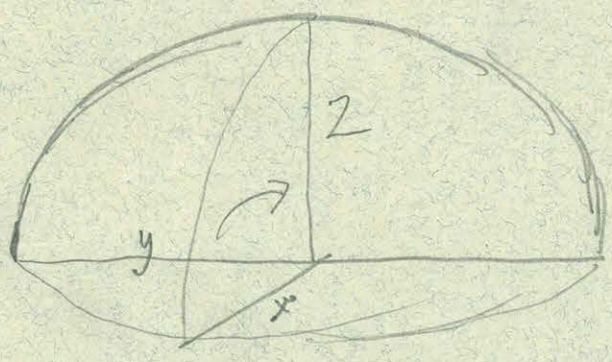
$$\sin\nu = \frac{\frac{c^2}{a^2}\cos\varphi}{\sqrt{1+\frac{c^4}{a^4}\cos^2\varphi}}$$

$$1-\cos^2\nu = \frac{\frac{c^4}{a^4}(1-\sin^2\varphi)}{1+\frac{c^4}{a^4}(1-\sin^2\varphi)} = \frac{\frac{c^4}{a^4}\cos^2\varphi}{1+\frac{c^4}{a^4}\cos^2\varphi}$$

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$$

$a=b$

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{a^2}+\frac{z^2}{c^2}=1$$



$$f_1=\frac{\partial f}{\partial x} \qquad f_2=$$

$$N^2=f_1^2+f_2^2+f_3^2$$

$$f_1=\frac{2x}{a^2} \qquad f_2=\frac{2y}{a^2} \qquad f_3=\frac{2z}{c^2}$$

$$N^2=4\left(\frac{x^2}{a^4}+\frac{y^2}{a^4}+\frac{z^2}{c^4}\right)$$

$\cos\lambda=$

$$N=2\sqrt{\frac{x^2}{a^4}+\frac{y^2}{a^4}+\frac{z^2}{c^4}}$$

$$\cos\lambda=\frac{x}{\sqrt{x^2+y^2+\frac{a^4}{c^4}z^2}}$$

$$\cos\mu=\frac{y}{\sqrt{x^2+y^2+\frac{a^4}{c^4}z^2}}$$

$$\cos\nu=\frac{z}{\frac{c^2}{a^2}\sqrt{x^2+y^2+\frac{a^4}{c^4}z^2}}$$

$$F=yg\cdot\cos\nu-zg\cos\mu$$

$$F=g\cdot\frac{yz}{\frac{c^2}{a^2}\sqrt{x^2+y^2+\frac{a^4}{c^4}z^2}}-g\cdot\frac{yz}{\sqrt{x^2+y^2+\frac{a^4}{c^4}z^2}}$$

$x=a \qquad y=l\cos\delta \qquad z=l\sin\delta$

$$F=-gl^2\sin\delta\cos\delta\left(\frac{a^2}{c^2}-1\right)$$

$$1-\frac{a^2}{c^2}$$

$$\frac{c^2-a^2}{c^2}$$

$$1+2\varepsilon$$

$$a=c+$$

$$\frac{a}{c}=1+\varepsilon$$

$$F=-\frac{gl^2\sin\delta\cos\delta}{a}2\varepsilon \qquad F=+g\frac{l^2\sin\delta\cos\delta}{a}\left(1-\frac{a^2}{c^2}\right)$$

Golyó által kifejtett forgási nyomaték.

x tengely a rúd irányában, y a forgási irányra merőleges, z lefelé pozitív.

A rúd súlyvonalának egyenletei x

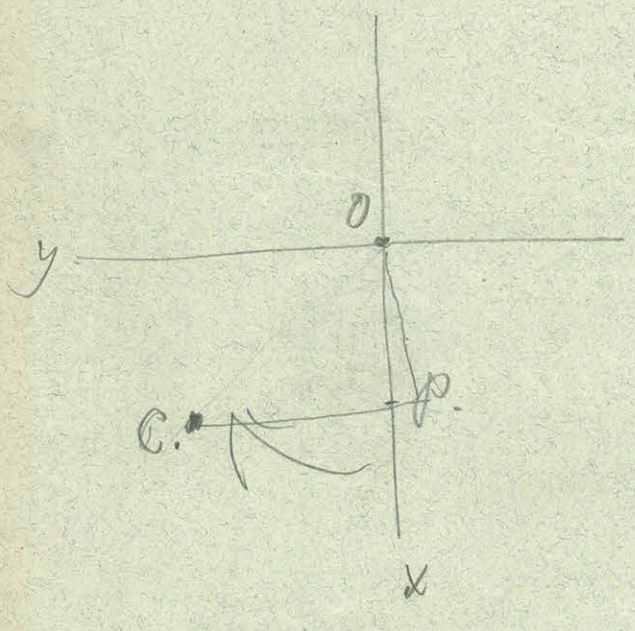
$y=0$

$z=0$

a golyó középpontja $x=a$

$y=b$

a golyó súlya. $z=c$



forgási nyomaték az irányban

egy rúdra $\frac{fM}{(x-a)^2+b^2+c^2}\cdot a$

forgási irányba eső erő összetevő $= \frac{fM}{(x-a)^2+b^2+c^2}\cdot\frac{\sqrt{(x-a)^2+b^2}}{\sqrt{(x-a)^2+b^2+c^2}}$

ha eső hossza $= x\,\frac{b}{\sqrt{(x-a)^2+b^2}}$

ebből a forgási nyomaték $= \frac{fMbx}{\left((x-a)^2+b^2+c^2\right)^{\frac{3}{2}}}$

ha $x=a$ akkor forgónyomaték $= \frac{fMba}{(b^2+c^2)^{\frac{3}{2}}}$

adott $\underline{c}$ esetén ez maximum ha $b=\frac{1}{\sqrt{2}}c=0{,}714\,c.$

x rúd a hosszban $kq\,dx$ súlyú keresztmetszet k súlyú

a hosszban forgási nyomaték $= kq\,fM\,b\,\frac{x\,dx}{\left((a^2+b^2+c^2)-2ax+x^2\right)^{\frac{3}{2}}}$

egy rúdra nézve mely $\frac{l}{2}$ hosszúságú a forgási nyomaték $=$

$$= kq\,fM\,b\int_0^{\frac{l}{2}}\frac{x\,dx}{\left((a^2+b^2+c^2)-2ax+x^2\right)^{\frac{3}{2}}}$$

ℓ

ismétlés $\frac{l}{2}$ hosszúságú rúdra írva

a forgástengelyre $= \kappa g f \mu b \int_0^{\frac{l}{2}} \frac{x\,dx}{((a^2+b^2+c^2)-2ax+x^2)^{\frac{3}{2}}}$

Meier Hörsch 188 oldal.

$$\int \frac{x\,dx}{(a+bx+cx^2)^{\frac{3}{2}}} = -\frac{2(2a+bx)}{(4ac-b^2)\sqrt{a+bx+cx^2}}$$

$$\int_0^{\frac{l}{2}} \frac{x\,dx}{(\quad)^{\frac{3}{2}}} = -\Bigg/_0^{\frac{l}{2}} \frac{2\left(2(a^2+b^2+c^2)+2ax\right)}{\left(4(a^2+b^2+c^2)-4a^2\right)\sqrt{(a^2+b^2+c^2)-2ax+x^2}}$$

$$= \frac{4(a^2+b^2+c^2)}{4(b^2+c^2)\sqrt{a^2+b^2+c^2}} - \frac{4(a^2+b^2+c^2)-2al}{4(b^2+c^2)\sqrt{a^2+b^2+c^2-al+\frac{l^2}{4}}}$$

ez annak b mel.

minus gyök $-a$ $-b$.

$$\left\{ \kappa g f \mu b \cdot \left\{ \frac{4(a^2+b^2+c^2)+2al}{4(b^2+c^2)\sqrt{a^2+b^2+c^2+al+\frac{l^2}{4}}} - \frac{4(a^2+b^2+c^2)-2al}{4(b^2+c^2)\sqrt{a^2+b^2+c^2-al+\frac{l^2}{4}}} \right\} \right.$$

az egész l hosszúságú rúd hat a b c és $-a-b+c$ fekvésű gyökvonal alakúra

$$\frac{2\kappa g f \mu b}{b^2+c^2} \left\{ \frac{a^2+b^2+c^2+\frac{al}{2}}{\sqrt{a^2+b^2+c^2+al+\frac{l^2}{4}}} - \frac{a^2+b^2+c^2-\frac{al}{2}}{\sqrt{a^2+b^2+c^2-al+\frac{l^2}{4}}} \right\}$$

ha pl a rúd hossza adva.

$$2 f M \frac{\mu b}{b^2+c^2} \left\{ \frac{\frac{a^2+b^2+c^2}{l}+\frac{a}{2}}{\sqrt{\left(a+\frac{l}{2}\right)^2+b^2+c^2}} - \frac{\frac{a^2+b^2+c^2}{l}-\frac{a}{2}}{\sqrt{\left(a-\frac{l}{2}\right)^2+b^2+c^2}} \right\}$$

Két golyós felállításnál $l = 32$

$a = 15 \quad a^2 = 225$

$b = 15 \quad b^2 = 225$

$c = 13,85 \quad c^2 = 191,83$

$\mu = 9,73$ gr. $a + \frac{l}{2} = 31 \quad a - \frac{l}{2} = -1$

$(a+\frac{l}{2})^2 = 961 \quad (a-\frac{l}{2})^2 = 1$

a forgató momentum

$$= 2 f M \frac{9,73 \cdot 15}{416,83} \left\{ \frac{27,5572}{\sqrt{1377,83}} - \frac{12,5572}{\sqrt{417,83}} \right\}$$

(crossed out: 35,0572; 5,0572)

$$= f M \frac{291,9}{416,83} \left\{ 0,74240 - 0,61432 \right\}$$

(crossed out: 0,94445 − 0,24740)

~~$= f M \frac{291,9}{416,83} \cdot 0,69705$~~

$$= f M \frac{291,9}{416,83} \cdot 0,12808$$

$$= f M \cdot 0,089692$$

~~$= f M \cdot 0,48873$~~

---

a rúd végén elhelyezendő egyik tömegre hatás
r a forgásigre (?)

forgató momentum $= f M \frac{b r m}{((r-a)^2 + b^2 + c^2)^{\frac{3}{2}}} - f M \frac{b r m}{((r+a)^2 + b^2 + c^2)^{\frac{3}{2}}}$

A két m tömegre forgató momentum

$$= f M \, 2brm \left\{ \frac{1}{((r-a)^2 + b^2 + c^2)^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{((r+a)^2 + b^2 + c^2)^{\frac{3}{2}}} \right\} \mathcal{G}$$

$2m = 100,036 \quad a = 15 \quad b = 15 \quad c = 13,85$

$r = 15$

$$= f M \frac{\text{~~45016~~}}{22508} \left\{ \frac{1}{416,83^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{1316,83^{\frac{3}{2}}} \right\} = \text{~~fM 0,000096580~~}$$

$0,000117507 - 0,000020927$

$0,000096580$

forgató momentum $= f M \cdot$ ~~4,3477~~ $2,1738$

Vzsuer

fadarab súlyára $+ fM(\sout{4,2477}\ 2,1738 + 0,0897) = F \frac{x}{L}$

M a golyó tömege =

$4x = 57,6$ m.m.

$x = 14,4$

$L = 1232$

$F = 0,625$

~~$M_1 = 49832$~~

~~$M_2 = 49458$~~

~~$M = 49645$~~

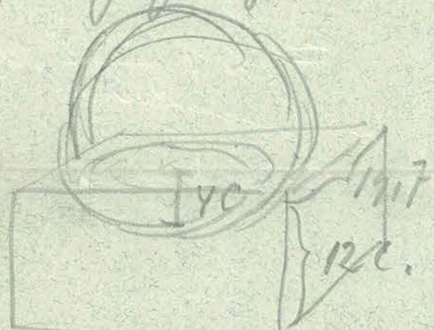
~~$f = 0,000\,000\,06605$~~

A golyók tömegére vonatkozólag.

Az I ólom golyó fával = 48550 gram

a II fával 49,700 gr

A fa fajsúlya (állói) 0,466



A fa térfogata ~~995~~ 904

$= \overset{h}{14,7} \times 12 - \frac{\pi.36}{3}(30 - 6)$

$=$ ~~4666~~ $3,750$

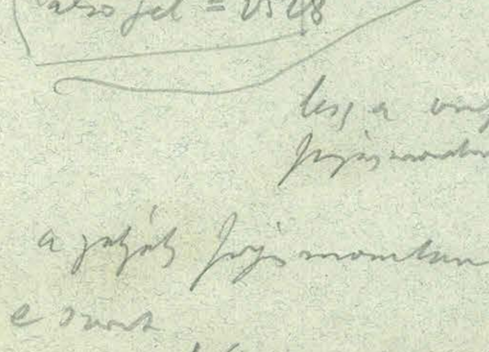
A golyó 4 centiméterrel mélyed a fába

egy fadarab súlya $= 3,750 \times 0,466 = 1747$ gr.

ennek I ólom golyó súlya = 46,800 gr.

II ólom golyó súlya = 47,950 gr.

a fadarabok vonzására tegyük föl képlettel



$M = 1750 \quad 2m = 100 \quad b = r = a = 15$

$c = 25$

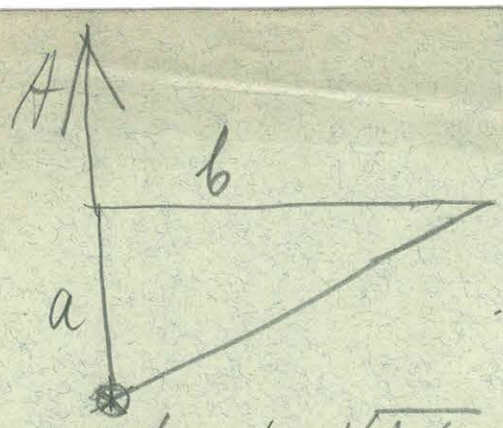
lesz a vonzás forgatónyomatéka $= f.1750.100.15.15\left\{\frac{1}{850^{\frac{3}{2}}} - \frac{1}{1750^{\frac{3}{2}}}\right\}$

$= 1051$

a golyók forgatónyomatéka $M = 47375$ el $= 47375 . 2,2635 = 107233$

ennek

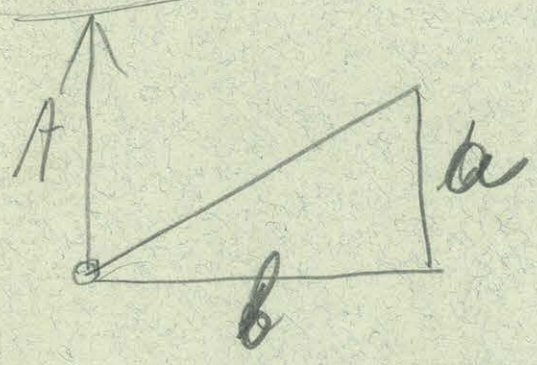
$f(107233 + 1051) = 0,625 \frac{14,4}{1232} \qquad f = 0,0000000674$



$$+\sigma f c \frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} \log \frac{\sqrt{a^2+b^2}+\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{c} - \sigma f c \log \frac{b+\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{\sqrt{a^2+c^2}}$$

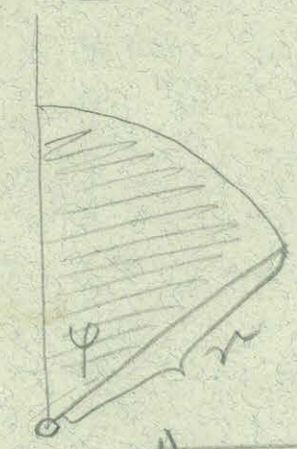
$$+\sigma f a \operatorname{arctg} \frac{bc}{a\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

Φ

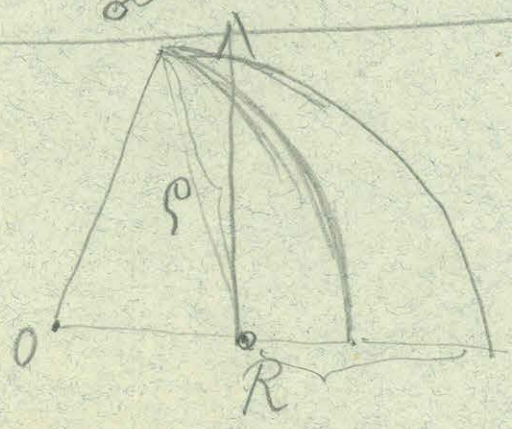


$$A + \sigma f b \log \frac{\sqrt{b^2+c^2}+c}{b} - \sigma f b \log \frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}+c}{\sqrt{a^2+b^2}}$$

$$\Phi + \sigma f c \log \frac{b+\sqrt{b^2+c^2}}{c} - \sigma f b \frac{c}{\sqrt{a^2+b^2}} \log \frac{\sqrt{a^2+b^2}+\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{c}$$



$$\sin\varphi\, \sigma f c \log \frac{r+\sqrt{r^2+c^2}}{c} \qquad \Phi$$



$$\sigma_{fc}\left\{\frac{r^2-l^2}{2lc}\log\frac{(\sqrt{c^2+r^2+l^2}-c)^2(r^2-l^2)}{(r^2+l^2)(\sqrt{(r-l)^2+c^2}-c)(\sqrt{(r+l)^2+c^2}-c)}\right.$$

$$-\frac{1}{l}\sqrt{r^2+l^2+c^2}+\frac{1}{2l}\left(\sqrt{(r+l)^2+c^2}+\sqrt{(r-l)^2+c^2}\right)$$

$$+\frac{l}{\sqrt{r^2+l^2}}\log\frac{\sqrt{r^2+l^2}+\sqrt{r^2+l^2+c^2}}{r-l+\sqrt{r^2+l^2+c^2}-2rl}+\log\frac{\sqrt{r^2+l^2}+\sqrt{r^2+l^2+c^2}}{l+r+\sqrt{(l+r)^2+c^2}}$$

$$\left.+\frac{\sqrt{r^2+l^2}+l}{\sqrt{r^2+l^2}}\log\frac{r-l+\sqrt{(r-l)^2+c^2}}{c}-\frac{\sqrt{r^2+l^2}-l}{\sqrt{r^2+l^2}}\log\frac{\sqrt{r^2+l^2}+\sqrt{r^2+l^2}+c}{c}\right\}$$

$$+2\sigma_{fl}\left\{\log\frac{\sqrt{r^2+l^2}\,(c+\sqrt{l^2+c^2})}{l(c+\sqrt{r^2+l^2+c^2})}\right.$$

$$\left.2\sigma_{fc}\left\{\log\frac{l+\sqrt{l^2+c^2}}{c}-\frac{l}{\sqrt{r^2+l^2}}\log\frac{\sqrt{r^2+l^2}+\sqrt{r^2+l^2+c^2}}{c}\right\}\right.$$

$r=14{,}9 \qquad l=10 \qquad c=6{,}5$

$6{,}5$
$2{,}622$
$10{,}122$

és $\qquad c'=0{,}7$

$c=6{,}5 \qquad \Sigma = 12{,}074$

$c'=0{,}7 \qquad \Sigma = -3{,}5707$?