

*R sugarú egyenletes körmozgás képleteinek
keresztáblája*

	v	ω	T	n
v	-----	$R \omega$	$2 \pi R/T$	$2 \pi Rn$
ω	v/R	-----	$2\pi/T$	$2\pi n$
T	$2\pi R/v$	$2\pi/\omega$	-----	$1/n$
n	$v/2\pi R$	$\omega/2\pi$	$1/T$	-----

Ballagási ruha adatai

Név	TM	VSz	MB	DB	CsB	V-D	Kar	Hossz
Bán Tamás	180 cm	50 cm	110 cm	100 cm	95 cm	45 cm	60 cm	120 cm
Húr Katalin	160 cm	45 cm	95 cm	80 cm	100 cm	40 cm	52 cm	40 cm
Kis Irma	168 cm	47 cm	105 cm	85 cm	95 cm	42 cm	52 cm	80 cm
Mar Kolos	175 cm	50 cm	100 cm	100 cm	105 cm	40 cm	58 cm	110 cm
Nap Ernő	169 cm	55 cm	120 cm	150 cm	150 cm	43 cm	53 cm	105 cm
Roz Mária	170 cm	48 cm	100 cm	75 cm	100 cm	42 cm	56 cm	70 cm
Tata Rozália	164 cm	45 cm	100 cm	90 cm	95 cm	41 cm	50 cm	60 cm

max:	180	55	120	150	150	45	60	120
szorzó a blúzhoz							2,2	
szorzó a szoknyához								2,3
szorzó a blézerhez							2,5	
szorzó a nadrághoz								2,1
szorzó a zakóhoz							2,1	

Anyag árkalkulációja			
Megnevezés	Ár/m	cm	Ár
Blúz	1 200 Ft	132	1 584 Ft
Szoknya	1 500 Ft	276	4 140 Ft
Bélzer	1 500 Ft	150	2 250 Ft
Nadrág	1 600 Ft	252	4 032 Ft
Zakó	1 600 Ft	126	2 016 Ft

(a szükséges anyagot a blúz, blézer és zakó esetén a kar hossza, a többi esetben a ruha hossza határozza meg. Ezt az anyag szélességétől függő szorzóval szorozzuk.)

Ösztöndíj pályázat - esélyfelmérés

Név	Ir	Mat	Fi/Ké					Rangsor	Tervezett összeg	
			Tö	/Bi	Nyelv	Sport	Köz			
Kis Irma	5	4	5	5	5	5	3	4,8	8	2 712 Ft
Nap Ernő	4	5	4	5	5	3	2	4,6	5	2 599 Ft
Roz Mária	5	4	5	4	5	7	5	4,6	12	2 599 Ft
Bán Tamás	4	3	5	5	5	4	1	4,4	5	2 486 Ft
Tata Rozáli	5	5	4	4	4	1	6	4,4	7	2 486 Ft
Mar Kolos	4	5	4	5	4	6	4	4,4	10	2 486 Ft
Húr Katalin	3	5	4	5	4	2	8	4,2	10	2 373 Ft
Ügyet Lenk	5	3	5	3	4	8	7	4	15	2 260 Ft

Szerintem reális esélye az első három tanulónak van, de maximum az első 5-nek érdemes pályázni.

Érettségi terv

Név	Ir Ny	Tö	Mat	Mat K	Fiz K	Bio K	Ang	Ang K	Ném	Éne k	Földrajz	Jó?
Bán Tamás	1	1	1		1	1						<i>jó</i>
Húr Katalin	1	1		1			1				1	<i>jó</i>
Kis Irma	1	1		1	1		1					<i>jó</i>
Mar Kolos	1	1	1				1					<i>hiányos</i>
Nap Ernő	1	1	1					1	1			<i>jó</i>
Roz Mária	1	1	1				1		1			<i>jó</i>
Tata Rozália	1	1	1				1				1	<i>jó</i>
Ügyet Lenke	1	1	1					1		1		<i>jó</i>

Írásbelik:	8		6	2	2	1	5	2	2			
Szóbeli:	8	8					5	2	2	1	2	

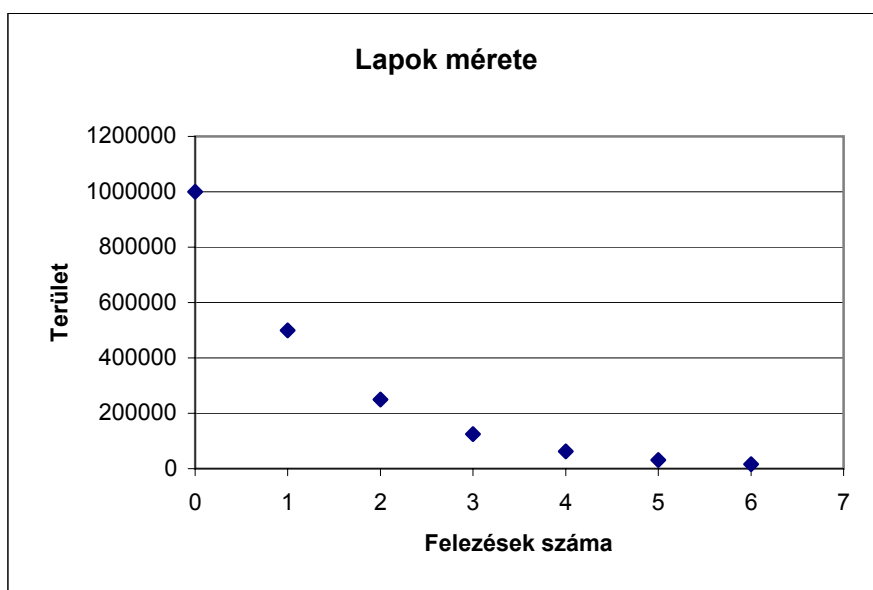
Összes szóbeli: **28**

Egy nap? **igen**

Papírméterek - A sorozat

A méretű papírok Oldalak

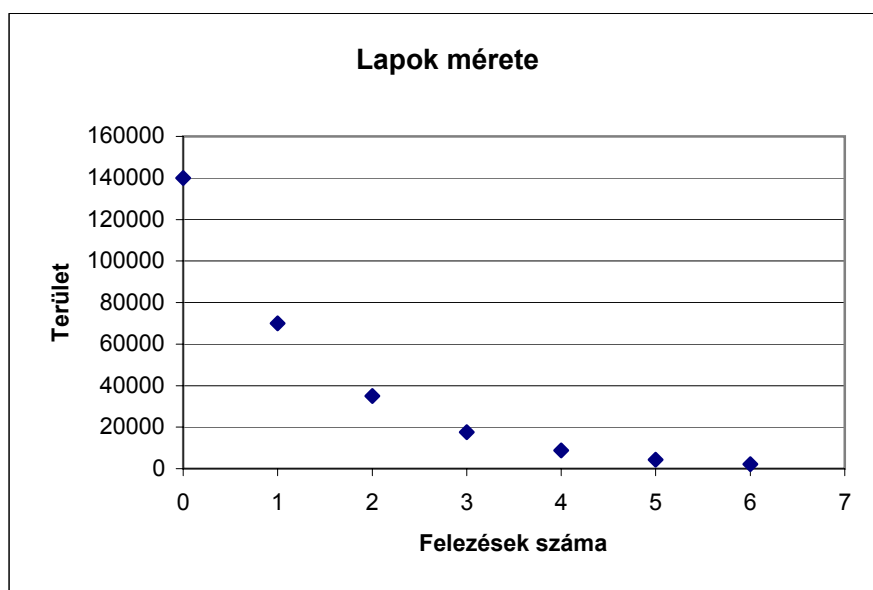
Felezések száma	Magasság	Szélesség	Terület	0	1	2	3	4	5	6
0	1189	841	999949	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625
1	841	595	499975	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125
2	595	421	249987	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625
3	421	297	124994	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125
4	297	210	62497	16	8	4	2	1	0,5	0,25
5	210	149	31248	32	16	8	4	2	1	0,5
6	149	105	15624	64	32	16	8	4	2	1



Papírméterek - A sorozat

A méretű papírok Oldalak

Felezések száma	Magasság	Szélesség	Terület	0	1	2	3	4	5	6
0	1400	100	140000	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625
1	100	700	70000	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125
2	700	50	35000	4	2	1	0,5	0,25	0,125	0,0625
3	50	350	17500	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125
4	350	25	8750	16	8	4	2	1	0,5	0,25
5	25	175	4375	32	16	8	4	2	1	0,5
6	175	13	2188	64	32	16	8	4	2	1



Iskolai sportverseny - foci

Csapatok	Extra	Hiper	Nyerő	Sztár	Szuper	Top
Extra	--- : ---	4 : 4	:	0 : 2	:	:
Hiper	2 : 2	--- : ---	3 : 6	:	:	:
Nyerő	:	:	--- : ---	6 : 3	4 : 0	:
Sztár	:	:	:	--- : ---	3 : 0	3 : 0
Szuper	2 : 5	:	:	:	--- : ---	2 : 1
Top	:	3 : 0	4 : 1	:	:	--- : ---

(Az aktuális szabályok alapján - pl.)

Segéd tábla

Csapatok	Extra	Hiper	Nyerő	Sztár	Szuper	Top	szerzett pont	Elvesztett	Döntetlen	Megnyert
Extra		1		0			1	1	1	0
Hiper	1		0				1	1	1	0
Nyerő				2	2		4	0	0	2
Sztár					2	2	4	0	0	2
Szuper	0					2	2	1	0	1
Top		2	2				4	0	0	2
Vesztett pont	1	3	2	2	4	4				
Mérkőzészsám	2	2	2	2	2	2				
Szerzett pont	3	1	2	2	0	0				
Elvesztett	0	1	1	1	2	2				
Döntetlen	1	1	0	0	0	0				
Megnyert	1	0	1	1	0	0				

Hazai csapatként

Vendég csapatként

Eredmény tábla

Csapatok	Pontszám	Gólszám	Elvesztett	Döntetlen	Megnyert
Extra	4	11	1	2	1
Hiper	2	9	2	2	0
Nyerő	6	17	1	0	3
Sztár	6	11	1	0	3
Szuper	2	4	3	0	1
Top	4	8	2	0	2

Makro

feljegyzéssel:

Az "Eredmény táblát" vágólapra másoljuk

A vágólapról irányított (érték) beillesztés az "Állás" tábla helyére

"Állás" tábla kijelölése

Sorbarendezés pontszám és gólszám szerint csökkenő.

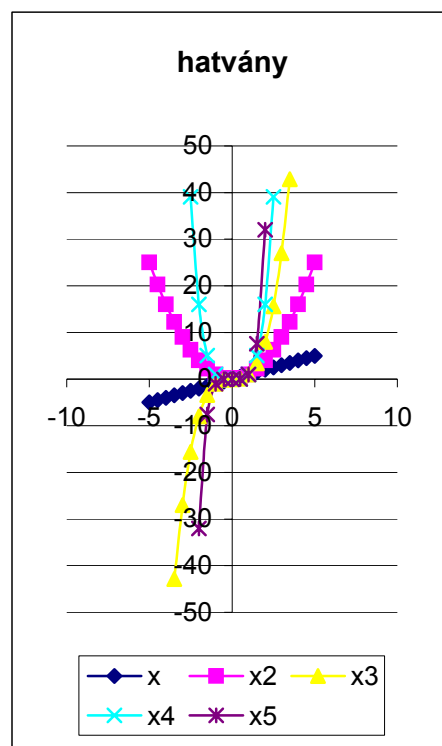
Állás

Csapatok	Pontszám	Gólszám
Nyerő	6	17
Sztár	6	11
Extra	4	11
Top	4	8
Hiper	2	9
Szuper	2	4

Görbék

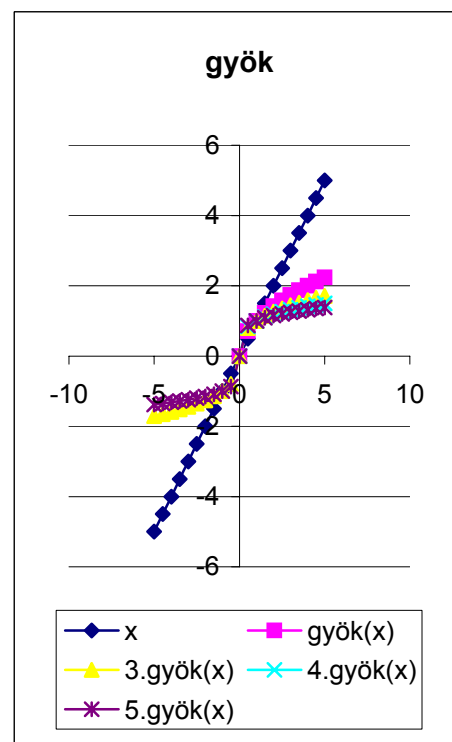
1.

	$x \mapsto x$	$x \mapsto x^2$	$x \mapsto x^3$	$x \mapsto x^4$	$x \mapsto x^5$
x	x	x^2	x^3	x^4	x^5
-5	-5	25			
-4,5	-4,5	20,25			
-4	-4	16			
-3,5	-3,5	12,25	-42,875		
-3	-3	9	-27		
-2,5	-2,5	6,25	-15,625	39,0625	
-2	-2	4	-8	16	-32
-1,5	-1,5	2,25	-3,375	5,0625	-7,5938
-1	-1	1	-1	1	-1
-0,5	-0,5	0,25	-0,125	0,0625	-0,0313
0	0	0	0	0	0
0,5	0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125
1	1	1	1	1	1
1,5	1,5	2,25	3,375	5,0625	7,59375
2	2	4	8	16	32
2,5	2,5	6,25	15,625	39,0625	
3	3	9	27		
3,5	3,5	12,25	42,875		
4	4	16			
4,5	4,5	20,25			
5	5	25			



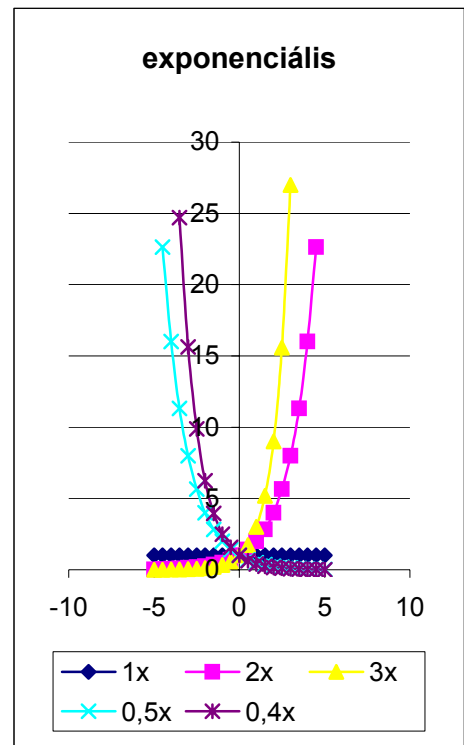
2.

	$x \mapsto x$	$x \mapsto \sqrt{x}$	$x \mapsto \sqrt[3]{x}$	$x \mapsto \sqrt[4]{x}$	$x \mapsto \sqrt[5]{x}$
x	x	gyök(x)	3.gyök(x)	4.gyök(x)	5.gyök(x)
-5	-5		-1,71		-1,3797
-4,5	-4,5		-1,651		-1,351
-4	-4		-1,5874		-1,3195
-3,5	-3,5		-1,5183		-1,2847
-3	-3		-1,4422		-1,2457
-2,5	-2,5		-1,3572		-1,2011
-2	-2		-1,2599		-1,1487
-1,5	-1,5		-1,1447		-1,0845
-1	-1		-1		-1
-0,5	-0,5		-0,7937		-0,8706
0	0	0	0	0	0
0,5	0,5	0,70711	0,7937	0,8409	0,87055
1	1	1	1	1	1
1,5	1,5	1,22474	1,14471	1,10668	1,08447
2	2	1,41421	1,25992	1,18921	1,1487
2,5	2,5	1,58114	1,35721	1,25743	1,20112
3	3	1,73205	1,44225	1,31607	1,24573
3,5	3,5	1,87083	1,51829	1,36778	1,28474
4	4	2	1,5874	1,41421	1,31951
4,5	4,5	2,12132	1,65096	1,45648	1,35096
5	5	2,23607	1,70998	1,49535	1,37973



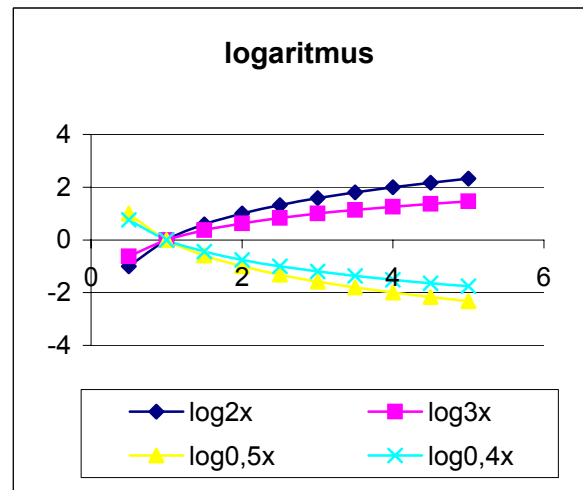
3.

x	$x \mapsto 1^x$	$x \mapsto 2^x$	$x \mapsto 3^x$	$x \mapsto 0,5^x$	$x \mapsto 0,4^x$
x	1^x	2^x	3^x	$0,5^x$	$0,4^x$
-5	1	0,03125	0,00412		
-4,5	1	0,04419	0,00713	22,6274	
-4	1	0,0625	0,01235	16	
-3,5	1	0,08839	0,02138	11,3137	24,7053
-3	1	0,125	0,03704	8	15,625
-2,5	1	0,17678	0,06415	5,65685	9,88212
-2	1	0,25	0,11111	4	6,25
-1,5	1	0,35355	0,19245	2,82843	3,95285
-1	1	0,5	0,33333	2	2,5
-0,5	1	0,70711	0,57735	1,41421	1,58114
0	1	1	1	1	1
0,5	1	1,41421	1,73205	0,70711	0,63246
1	1	2	3	0,5	0,4
1,5	1	2,82843	5,19615	0,35355	0,25298
2	1	4	9	0,25	0,16
2,5	1	5,65685	15,5885	0,17678	0,10119
3	1	8	27	0,125	0,064
3,5	1	11,3137		0,08839	0,04048
4	1	16		0,0625	0,0256
4,5	1	22,6274		0,04419	0,01619
5	1			0,03125	0,01024



4.

x	$x \mapsto \log_2 x$	$x \mapsto \log_3 x$	$x \mapsto \log_{0,5} x$	$x \mapsto \log_{0,4} x$
0,5	-1	-0,6309	1	0,75647
1	0	0	0	0
1,5	0,58496	0,36907	-0,585	-0,4425
2	1	0,63093	-1	-0,7565
2,5	1,32193	0,83404	-1,3219	-1
3	1,58496	1	-1,585	-1,199
3,5	1,80735	1,14031	-1,8074	-1,3672
4	2	1,26186	-2	-1,5129
4,5	2,16993	1,36907	-2,1699	-1,6415
5	2,32193	1,46497	-2,3219	-1,7565



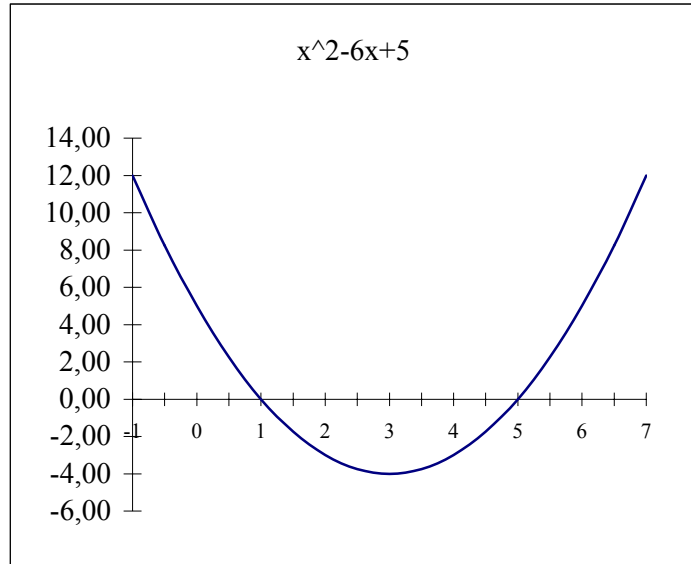
Zöld függvények

azaz feladatok az "Összefoglaló feladatgyűjtemény matematikából" című könyvből

(A feladatokat nem a kiírás szerinti értelmezési tartományban és lépésközzel közöljük, hanem a jellemzéshez igazítva. Az értékek csak a formátumban kerekítettek (pl.: Pi-nél.)

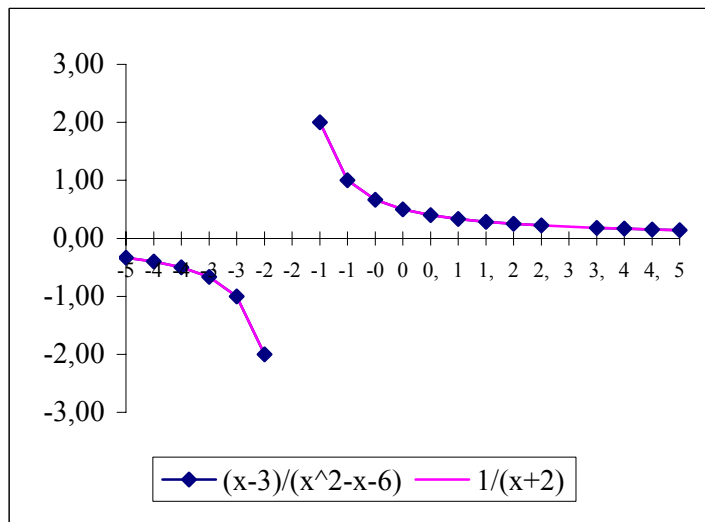
1. x^2-6x+5

-1	12,00
-0,5	8,25
0	5,00
0,5	2,25
1	0,00
1,5	-1,75
2	-3,00
2,5	-3,75
3	-4,00
3,5	-3,75
4	-3,00
4,5	-1,75
5	0,00
5,5	2,25
6	5,00
6,5	8,25
7	12,00

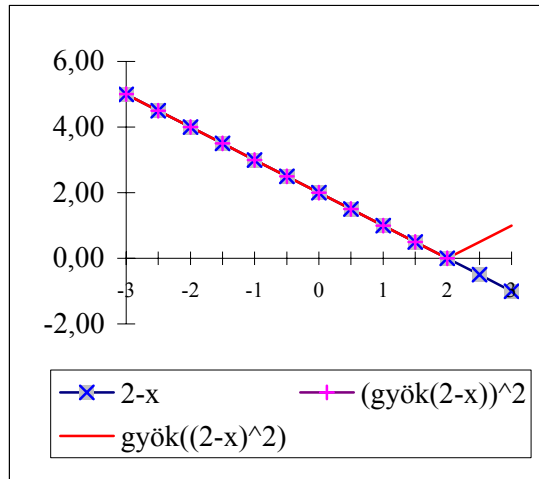


2. $(x-3)/(x^2-x-6)$ $1/(x+2)$

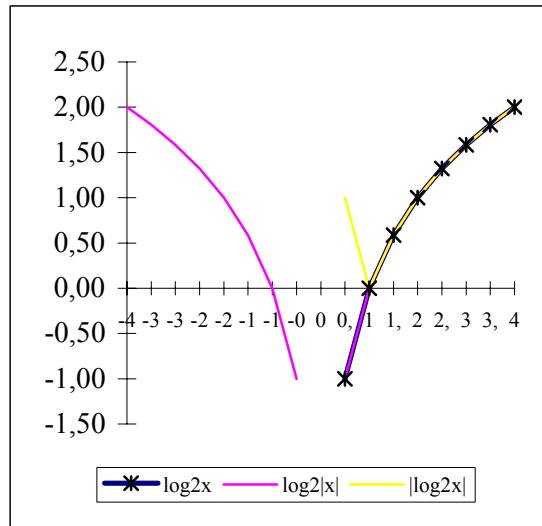
-5	-0,33	-0,33
-4,5	-0,40	-0,40
-4	-0,50	-0,50
-3,5	-0,67	-0,67
-3	-1,00	-1,00
-2,5	-2,00	-2,00
-2		
-1,5	2,00	2,00
-1	1,00	1,00
-0,5	0,67	0,67
0	0,50	0,50
0,5	0,40	0,40
1	0,33	0,33
1,5	0,29	0,29
2	0,25	0,25
2,5	0,22	0,22
3		0,20
3,5	0,18	0,18
4	0,17	0,17
4,5	0,15	0,15
5	0,14	0,14



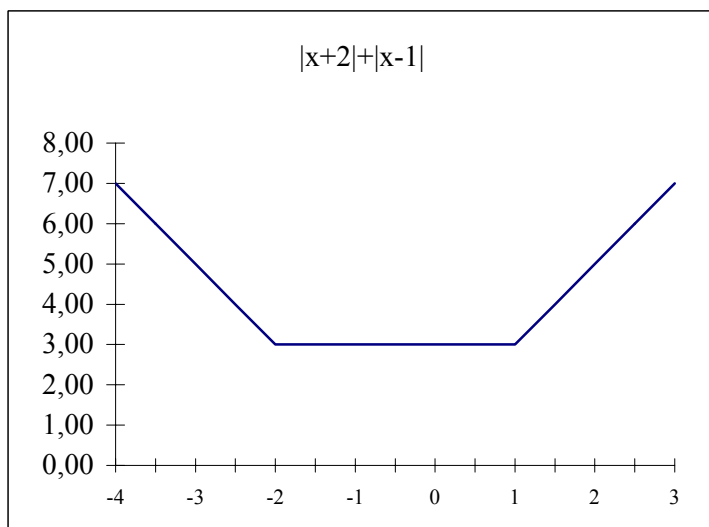
3.	$2-x$	$(\text{gyök}(2-x))^2$	$\text{gyök}((2-x)^2)$
-3	5,00	5,00	5,00
-2,5	4,50	4,50	4,50
-2	4,00	4,00	4,00
-1,5	3,50	3,50	3,50
-1	3,00	3,00	3,00
-0,5	2,50	2,50	2,50
0	2,00	2,00	2,00
0,5	1,50	1,50	1,50
1	1,00	1,00	1,00
1,5	0,50	0,50	0,50
2	0,00	0,00	0,00
2,5	-0,50	0,50	0,50
3	-1,00	1,00	1,00



4.	$\log_2 x$	$\log_2 x $	$ \log_2 x $
-4		2,00	
-3,5		1,81	
-3		1,58	
-2,5		1,32	
-2		1,00	
-1,5		0,58	
-1		0,00	
-0,5		-1,00	
0			
0,5	-1,00	-1,00	1,00
1	0,00	0,00	0,00
1,5	0,58	0,58	0,58
2	1,00	1,00	1,00
2,5	1,32	1,32	1,32
3	1,58	1,58	1,58
3,5	1,81	1,81	1,81
4	2,00	2,00	2,00

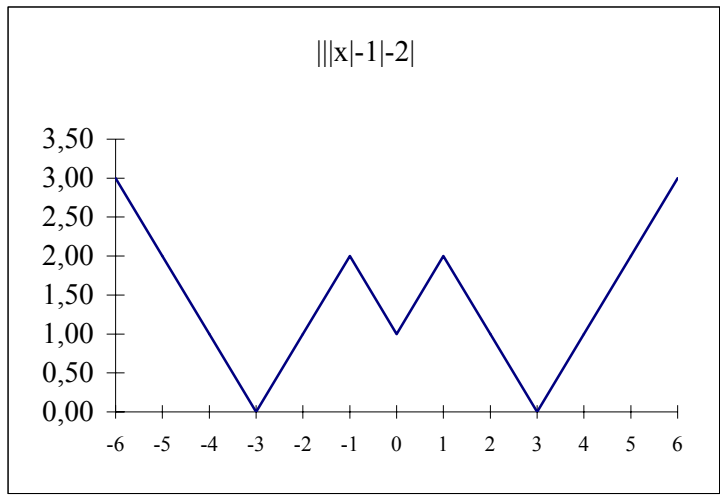


5.	$ x+2 + x-1 $
-4	7,00
-3,5	6,00
-3	5,00
-2,5	4,00
-2	3,00
-1,5	3,00
-1	3,00
-0,5	3,00
0	3,00
0,5	3,00
1	3,00
1,5	4,00
2	5,00
2,5	6,00
3	7,00



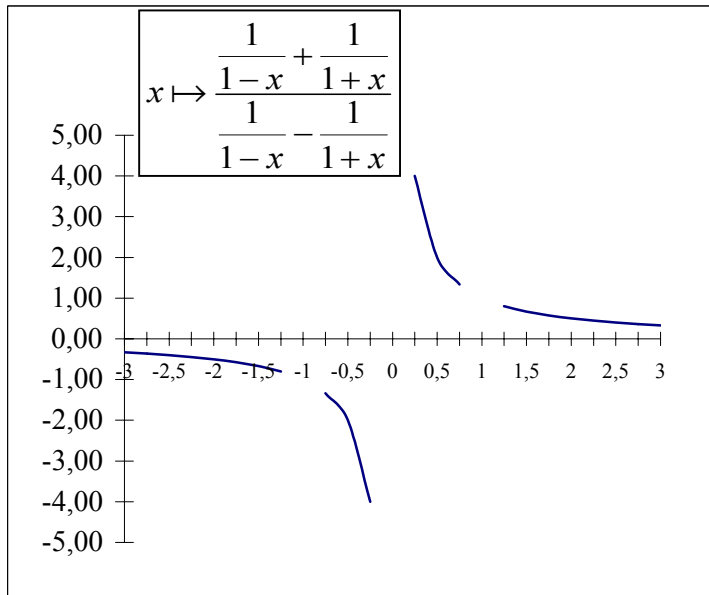
6. $||x|-1|-2|$

-6	3,00
-5	2,00
-4	1,00
-3	0,00
-2	1,00
-1	2,00
0	1,00
1	2,00
2	1,00
3	0,00
4	1,00
5	2,00
6	3,00



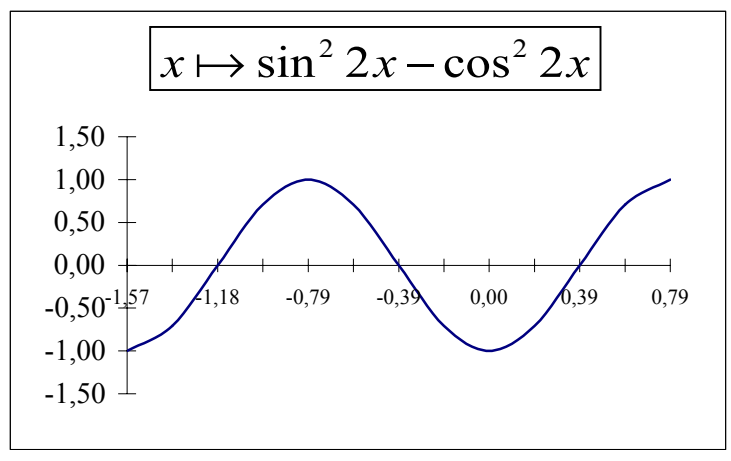
7. törtes tört

-3	-0,33
-2,75	-0,36
-2,5	-0,40
-2,25	-0,44
-2	-0,50
-1,75	-0,57
-1,5	-0,67
-1,25	-0,80
-1	
-0,75	-1,33
-0,5	-2,00
-0,25	-4,00
0	
0,25	4,00
0,5	2,00
0,75	1,33
1	
1,25	0,80
1,5	0,67
1,75	0,57
2	0,50
2,25	0,44
2,5	0,40
2,75	0,36
3	0,33



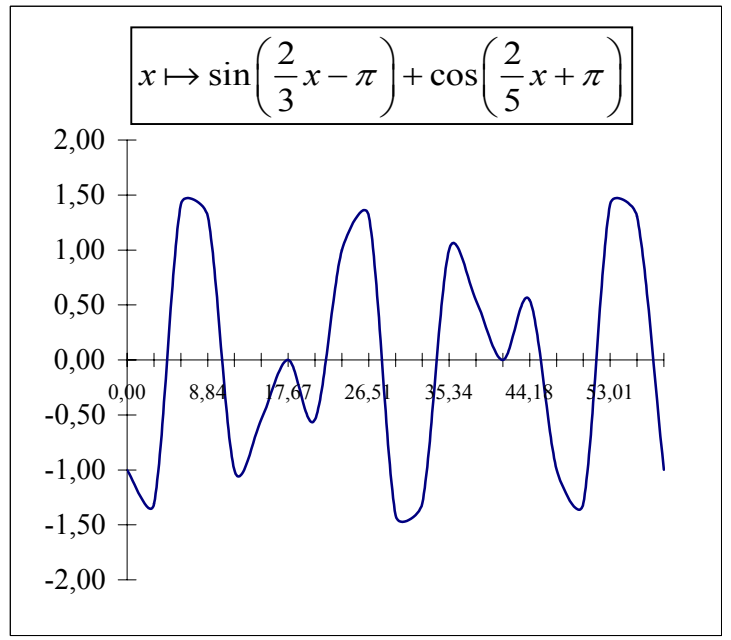
8. $\sin^2 2x - \cos^2 2x$

-1,57	-1,00
-1,37	-0,71
-1,18	0,00
-0,98	0,71
-0,79	1,00
-0,59	0,71
-0,39	0,00
-0,20	-0,71
0,00	-1,00
0,20	-0,71
0,39	0,00
0,59	0,71
0,79	1,00



9. $\sin(..) + \cos(..)$

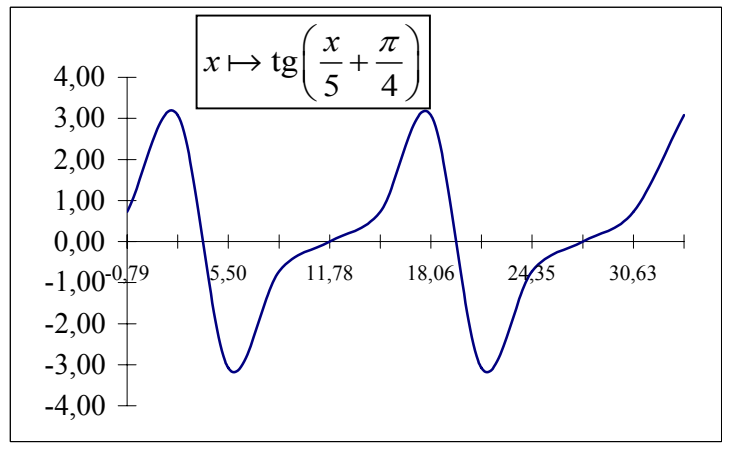
0,00	-1,00
2,95	-1,31
5,89	1,41
8,84	1,31
11,78	-1,00
14,73	-0,54
17,67	0,00
20,62	-0,54
23,56	1,00
26,51	1,31
29,45	-1,41
32,40	-1,31
35,34	1,00
38,29	0,54
41,23	0,00
44,18	0,54
47,12	-1,00
50,07	-1,31
53,01	1,41
55,96	1,31
58,90	-1,00



10. $\text{tg}(x/5 + \pi/4)$

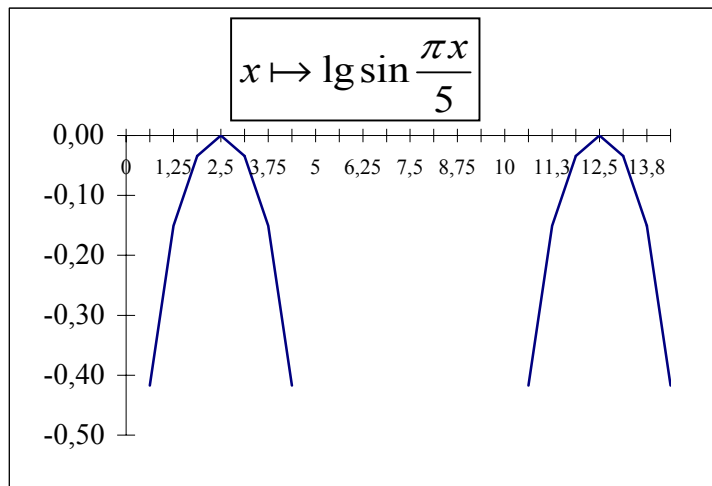
-0,79	0,73
2,36	3,08
5,50	-3,08
8,64	-0,73
11,78	0,00
14,92	0,73
18,06	3,08
21,21	-3,08
24,35	-0,73
27,49	0,00
30,63	0,73
33,77	3,08

?
?



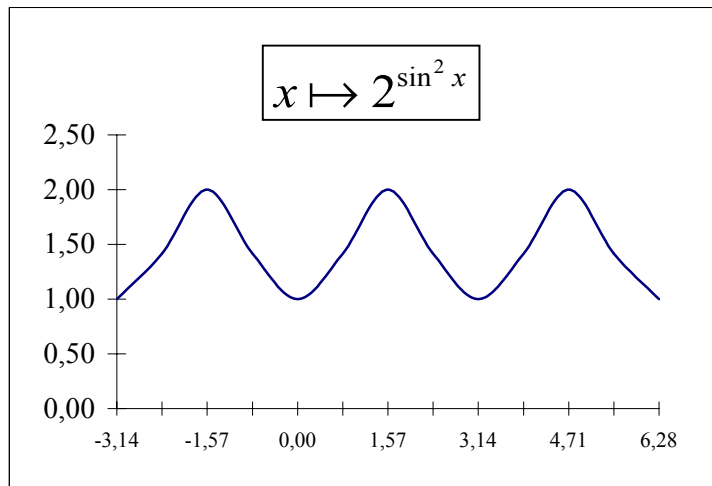
11. $\lg \sin(\pi x/5)$

0	
0,625	-0,42
1,25	-0,15
1,875	-0,03
2,5	0,00
3,125	-0,03
3,75	-0,15
4,375	-0,42
5	
5,625	
6,25	
6,875	
7,5	
8,125	
8,75	
9,375	
10	
10,625	-0,42
11,25	-0,15
11,875	-0,03
12,5	0,00
13,125	-0,03
13,75	-0,15
14,375	-0,42



12. $2^{(\sin x)^2}$

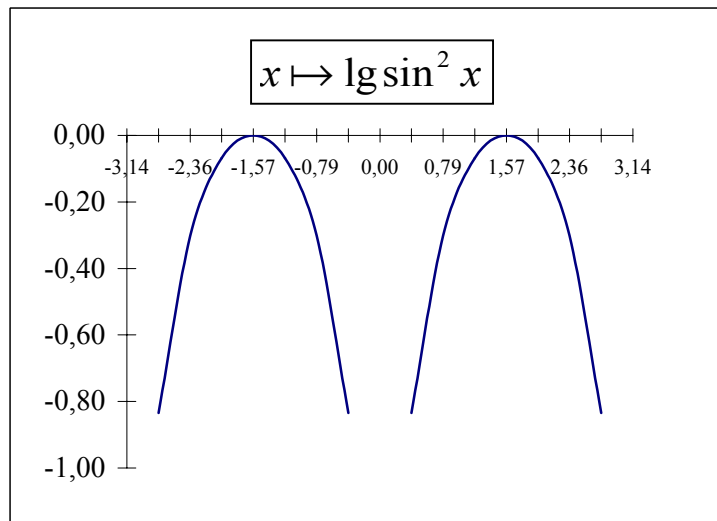
-3,14	1,00
-2,36	1,41
-1,57	2,00
-0,79	1,41
0,00	1,00
0,79	1,41
1,57	2,00
2,36	1,41
3,14	1,00
3,93	1,41
4,71	2,00
5,50	1,41
6,28	1,00



13. $\lg((\sin x)^2)$ $\text{gyök}(\lg(\sin x))$

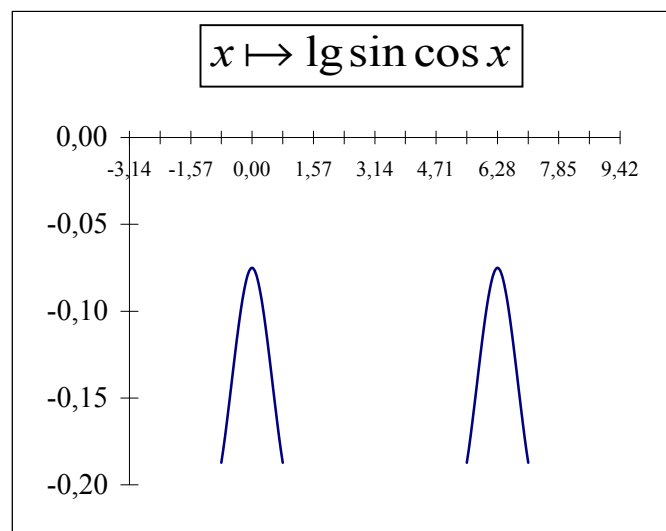
-3,14	
-2,75	-0,83
-2,36	-0,30
-1,96	-0,07
-1,57	0,00
-1,18	-0,07
-0,79	-0,30
-0,39	-0,83
0,00	
0,39	-0,83
0,79	-0,30
1,18	-0,07
1,57	0,00
1,96	-0,07
2,36	-0,30
2,75	-0,83
3,14	

0,00



14. $\lg \sin \cos x$

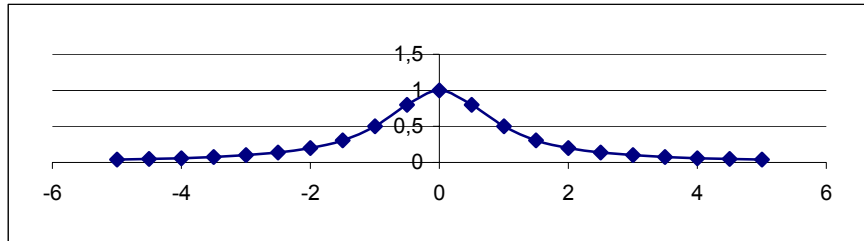
-3,14	
-2,36	
-1,57	
-0,79	-0,19
0,00	-0,07
0,79	-0,19
1,57	
2,36	
3,14	
3,93	
4,71	
5,50	-0,19
6,28	-0,07
7,07	-0,19
7,85	
8,64	
9,42	



összetett függvények

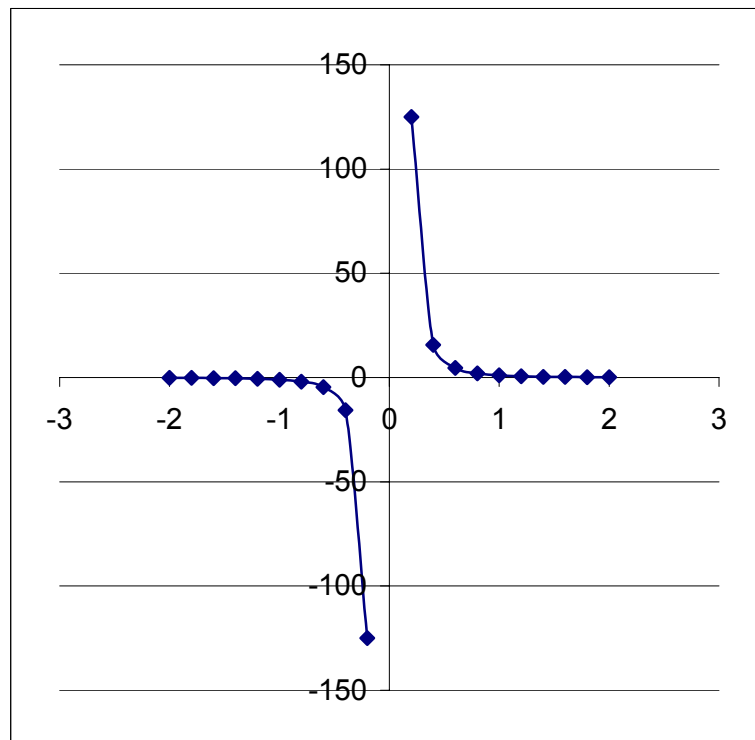
1.

x	f(x)
-5	0,038462
-4,5	0,047059
-4	0,058824
-3,5	0,075472
-3	0,1
-2,5	0,137931
-2	0,2
-1,5	0,307692
-1	0,5
-0,5	0,8
0	1
0,5	0,8
1	0,5
1,5	0,307692
2	0,2
2,5	0,137931
3	0,1
3,5	0,075472
4	0,058824
4,5	0,047059
5	0,038462



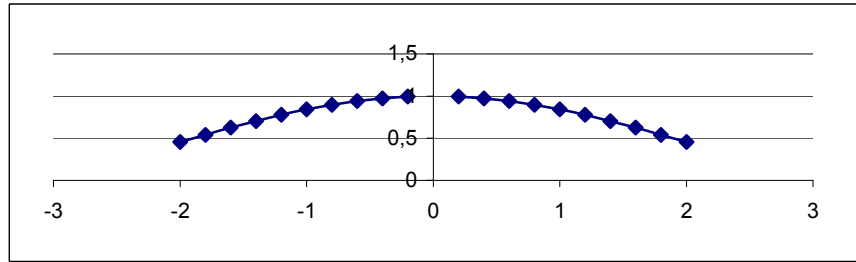
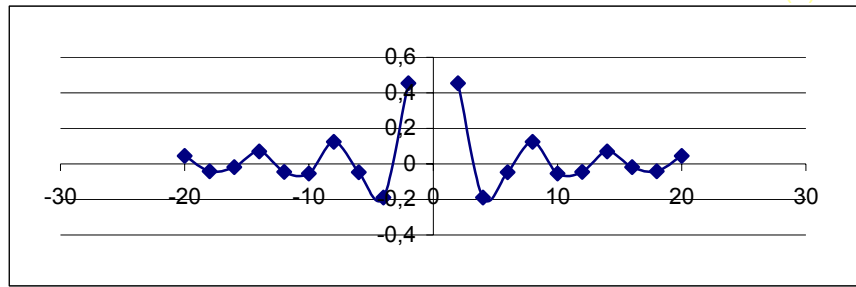
2.

x	f(x)
-2	-0,125
-1,8	-0,171468
-1,6	-0,244141
-1,4	-0,364431
-1,2	-0,578704
-1	-1
-0,8	-1,953125
-0,6	-4,62963
-0,4	-15,625
-0,2	-125
0	125
0,2	15,625
0,4	4,62963
0,6	1,953125
0,8	1
1	0,578704
1,2	0,364431
1,4	0,244141
1,6	0,171468
1,8	0,125
2	0,125



3.

x	f(x)
-20	0,045647
-18	-0,041722
-16	-0,017994
-14	0,070758
-12	-0,044714
-10	-0,054402
-8	0,12367
-6	-0,046569
-4	-0,189201
-2	0,454649
0	
2	0,454649
4	-0,189201
6	-0,046569
8	0,12367
10	-0,054402
12	-0,044714
14	0,070758
16	-0,017994
18	-0,041722
20	0,045647

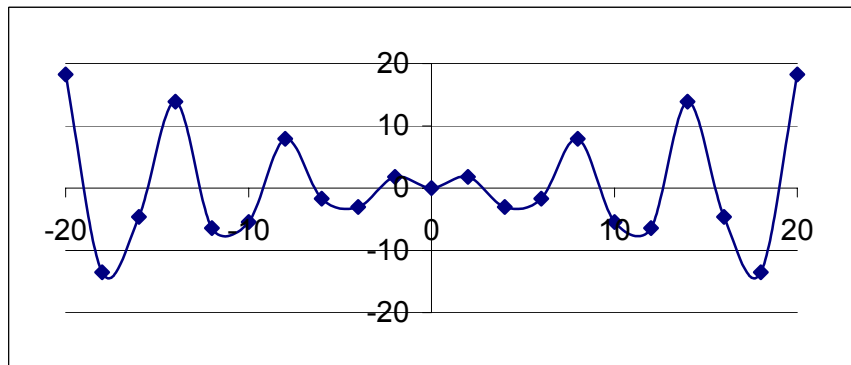


(-2 és 2 között 0,2-es lépésközzel)

x	f(x)
-0,4	0,973546
0,2	0,776699
0,4	0,703893
0,6	0,624734
0,8	0,541026
1,0	0,454649

4.

x	f(x)
-20	18,25891
-18	-13,51777
-16	-4,606453
-14	13,8685
-12	-6,438875
-10	-5,440211
-8	7,914866
-6	-1,676493
-4	-3,02721
-2	1,818595
0	0
2	1,818595
4	-3,02721
6	-1,676493
8	7,914866
10	-5,440211
12	-6,438875
14	13,8685
16	-4,606453
18	-13,51777
20	18,25891



Matematikai képletek

1. Százalék

A	p	E
500	10	50
350	14,2857	50
200	25	50

fehér: adatbevitel
 sárga: eredmény
 szürke: nem használt
 kék: megjegyzés

2. Másodfokú

a	b	c	x1	x2	D	megj.
-2,5	5	-2,5	1	1		*
0,833333	-4,16667	5	2	3		**
2	3	-44	4	-5,5		***
4	-27,7143	2	7	-0,07143		kb **
1	2	0	0	-2		****
1	-5	6	2	3		***
1	2	6	nmo	nmo	-20	****

* b = 0 esetén nem meghatározható (nmh); $x_1+x_2 = 0$ és $b \neq 0$ esetén rossz adat (ra)
 ** c = 0 esetén nem meghatározható (nmh); $x_1*x_2 = 0$ és $c \neq 0$ esetén rossz adat (ra)
 *** a = 0 esetén rossz adat (ra)
 **** a = 0 esetén rossz adat (ra); D < 0 esetén nincs megoldás (nmo)
 ***** $X_2=HA(ÉS(C=0;X_1=0);-B;HA(X_1=0;"ra";HA(C=0;0;-1/(B/C+1/X_1))))$
 $A=HA(SZÁM(X_2);HA(C \neq 0;C/(X_1*X_2);HA(X_1=0;-B/X_2;-B/X_1));X_2)$

3. Hatvány

a	b	c
2	6	64
1,73205	4	9
6	1,79649	25

4. Szinusztétel

α	β	a	b	δ
40	60	9	12,1257	
35	45	9,73391	12	
30	14,4775	40	20	nmo
nmo	60	40	30	nmo

5. Koszinusztétel

a	b	c	γ	2. Mo
8	8	8	60	0
15	17,2067	6	20	10,9841
3	4	2,83363	45	
5	12	13	90	

Fizikai képletek

1. Rugalmas ütközés

u1	u2	v1	v2	m1	m2
-3,5 m/s	5,5 m/s	10 m/s	1 m/s	1 kg	3 kg
-0,5 m/s	12 m/s	14,5 m/s	2 m/s	2 kg	3 kg
20 m/s	6 m/s	5 m/s	19 m/s	1 kg	3 kg
14 m/s	3 m/s	-5 m/s	6 m/s	7,89474 kg	50 kg
-2 m/s	2 m/s	1 m/s	-3 m/s	3 kg	1,8 kg
-10 m/s	5 m/s	25 m/s	10 m/s	bármí	-7 *m1

2. Egyenletesen gyorsuló mozgás

s	vt	vk	a	t
34,5 m	13 m/s	10 m/s	1 m/s ²	3 s
27 m	12 m/s	6 m/s	2 m/s ²	3 s
16,5 m	6 m/s	5 m/s	0,333 m/s ²	3 s
-1,3333 m	3 m/s	-5 m/s	6 m/s ²	1,333333 s
10 m	4 m/s	6	-1 m/s ²	2 s
15 m	5 m/s	1 m/s	0,8 m/s ²	5 s
12 m	7 m/s	1 m/s	2 m/s ²	3 s (pl, mert másodfokú!)
6 m	2 m/s	1 m/s	0,25 m/s ²	4 s
4 m	7 m/s	-5 m/s	3 m/s ²	4 s
15 m	5 m/s	25 m/s	-20 m/s ²	1 s (pl, mert másodfokú!)

3. Egyenletes körmozgás

n	T	v	r	ω
5 1/s	0,2 s	15,708 m/s	0,5 m	31,416 1/s
0,5 1/s	2 s	6,2832 m/s	2 m	3,1416 1/s
6,2832 1/s	1,570796 s	4 m/s	1 m	4 1/s
15,708 1/s	0,628319 s	30 m/s	3 m	10 1/s
18,85 1/s	0,523599 s	3 m/s	0,25 m	12 1/s

4. Rezgőmozgás

x	v	a	A	ω	t
-0,3882 m	4,8198 m/s	970,5 m/s ²	0,4 m	50 1/s	5 s
8 m	13,054 m/s	-17 m/s ²	12 m	1,4595 1/s	0,5 s
5 m	4,899 m/s	-5 m/s ²	7 m	1 1/s	0,795603 s
-4 m	2,2361 m/s	1 m/s ²	6 m	0,5 1/s	-1,45946 s
2 m	5 m/s	-50 m/s ²	2,23607 m	5 1/s	0,22143 s

Periódus?
Periódus?
Periódus?
Periódus?

...

5. Fénytörés törvénye

n12	α	β
1,2266816	70	50
1,5	74,618568	40
1,2	25	20,620827

6. Lencsék leképzése

f	k	t
8,33333 m	10 m	50 m
350 m	-58,333 m	50 m
200 m	25 m	-28,571 m

7. Keverés

T	m1	c1	T1	m2	c2	T2
33,674 °C	10 kg	3140 J/kgK	-10 °C	20 kg	4200 J/kgK	50 °C
8 °C	2,99235 kg	4200 J/kgK	22 °C	15 kg	3910 J/kgK	5 °C
25 °C	10 kg	1465 J/kgK	30 °C	1 kg	2093 J/kgK	-10 °C
2 °C	5 kg	2400 J/kgK	-20,765 °C	5 kg	942 J/kgK	60 °C

8. Gáztörvény

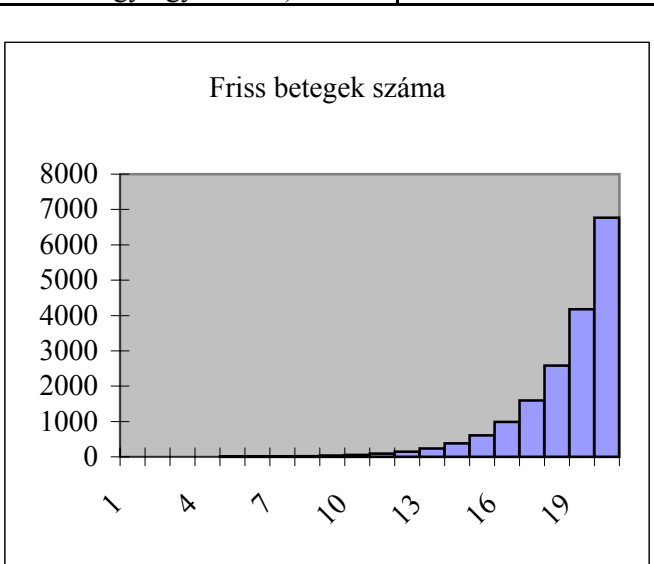
p	V	n	T	R
2127,4 Pa	3 m ³	3 mol	256 °C	8,31
120000 Pa	0,0831 m ³	4 mol	300 °C	
200000 Pa	5 m ³	300,84 mol	400 °C	
50000 Pa	0,2 m ³	2 mol	601,68 °C	

9. Hook-törvény

F	A	E	l	Δl
24692,3 N	3E-06 m ²	2,1E+14 N/m ²	13 m	0,0005 m
50 N	1E-07 m ²	6,8E+13 N/m ²	60 m	0,0003 m
700 N	0,0006 m ²	1166667 N/m ²	5 m	0,0007 m
1300 N	0,002 m ²	1,2E+14 N/m ²	112615 m	0,0006 m
562000 N	0,3 m ²	8E+13 N/m ²	24 m	5,6E-07 m

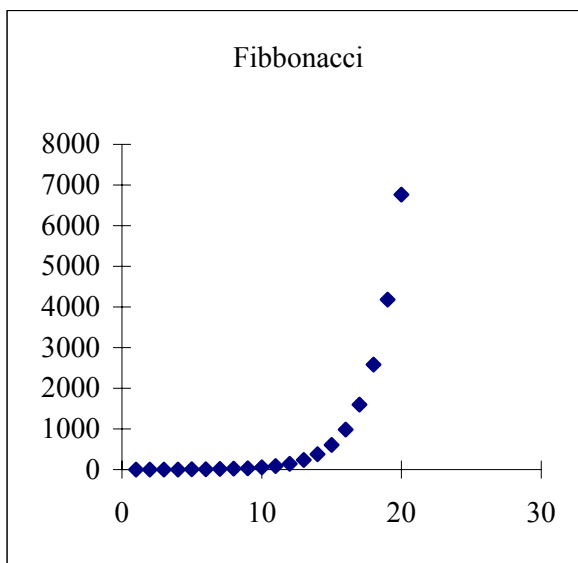
Járvány

nap	Friss betegek száma	(Az előző két napon megbetegedettek fertőznek meg egy-egy embert)	<i>Betegek száma: három nap friss beteg számainak összege:</i>
1	1		1
2	1		2
3	2		4
4	3		6
5	5		10
6	8		16
7	13		26
8	21		42
9	34		68
10	55		110
11	89		178
12	144		288
13	233		466
14	377		754
15	610		1220
16	987		1974
17	1597		3194
18	2584		5168
19	4181		8362
20	6765		13530



Fibonacci sorozat

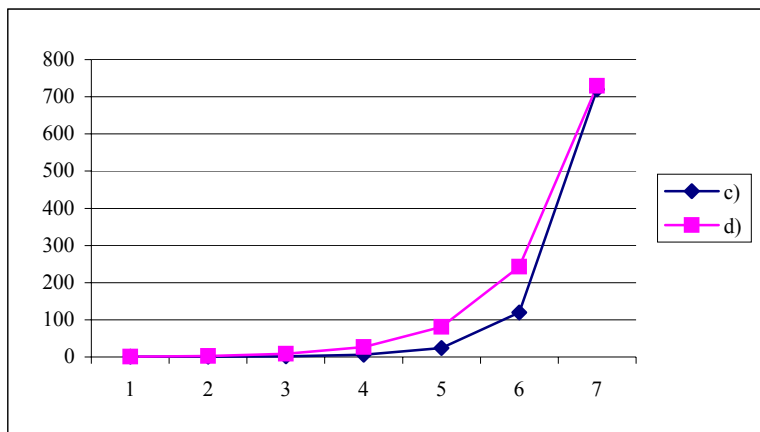
n	Fibonacci
1	1
2	1
3	2
4	3
5	5
6	8
7	13
8	21
9	34
10	55
11	89
12	144
13	233
14	377
15	610
16	987
17	1597
18	2584
19	4181
20	6765



Hatványsorozat

<i>a)</i>	<i>b)</i>	<i>c)</i>
0	0	0
1	1	1
2	4	4
3	9	9
4	16	16
5	25	25
6	36	36
7	49	49
8	64	64
9	81	81
10	100	100
11	121	121
12	144	144
13	169	169
14	196	196
15	225	225
16	256	256
17	289	289
18	324	324
19	361	361
20	400	400
n	n négyzete	

$n!$



a)	b)	c)	d)
0	1	1	1
1	1	1	3
2	2	2	9
3	6	6	27
4	24	24	81
5	120	120	243
6	720	720	729
7	5040	5040	2187
8	40320	40320	6561
9	362880	362880	19683
10	3628800	3628800	59049
11	39916800	39916800	177147
12	4,79E+08	4,79E+08	531441
13	6,23E+09	6,23E+09	1594323
14	8,72E+10	8,72E+10	4782969
15	1,31E+12	1,31E+12	14348907
16	2,09E+13	2,09E+13	43046721
17	3,56E+14	3,56E+14	1,29E+08
18	6,4E+15	6,4E+15	3,87E+08
19	1,22E+17	1,22E+17	1,16E+09
20	2,43E+18	2,43E+18	3,49E+09

3 :alapszám

Úthossz

-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55
1	1	2	5	11	21	36	57	85	121	166	221
2	3	5	10	21	42	78	135	220	341	507	728
3	6	11	21	42	84	162	297	517	858	1365	2093
4	10	21	42	84	168	330	627	1144	2002	3367	5460
5	15	36	78	162	330	660	1287	2431	4433	7800	13260
6	21	57	135	297	627	1287	2574	5005	9438	17238	30498
7	28	85	220	517	1144	2431	5005	10010	19448	36686	67184
8	36	121	341	858	2002	4433	9438	19448	38896	75582	142766
9	45	166	507	1365	3367	7800	17238	36686	75582	151164	293930
10	55	221	728	2093	5460	13260	30498	67184	142766	293930	587860

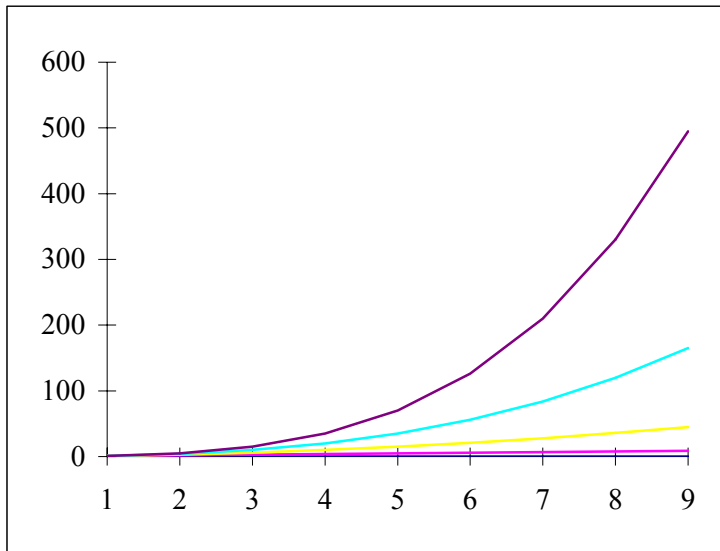
...

Pascal

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	3	6	10	15	21	28	36	45
0	1	4	10	20	35	56	84	120	165
0	1	5	15	35	70	126	210	330	495
0	1	6	21	56	126	252	462	792	1287
0	1	7	28	84	210	462	924	1716	3003
0	1	8	36	120	330	792	1716	3432	6435
0	1	9	45	165	495	1287	3003	6435	12870

$(B2 = A2 + B1)$

S	I	K	E	R	Ü		
I	K	E	R	Ü	L		
K	E	R	Ü	L	T	21	



S	I	K	E	R	Ü	L	T	1
I	K	E	R	Ü	L	T	7	
K	E	R	Ü	L	T	21		
E	R	Ü	L	T	35			
R	Ü	L	T	35				
Ü	L	T	21					
L	T	7						
T	1							
<i>összesen:</i>								128

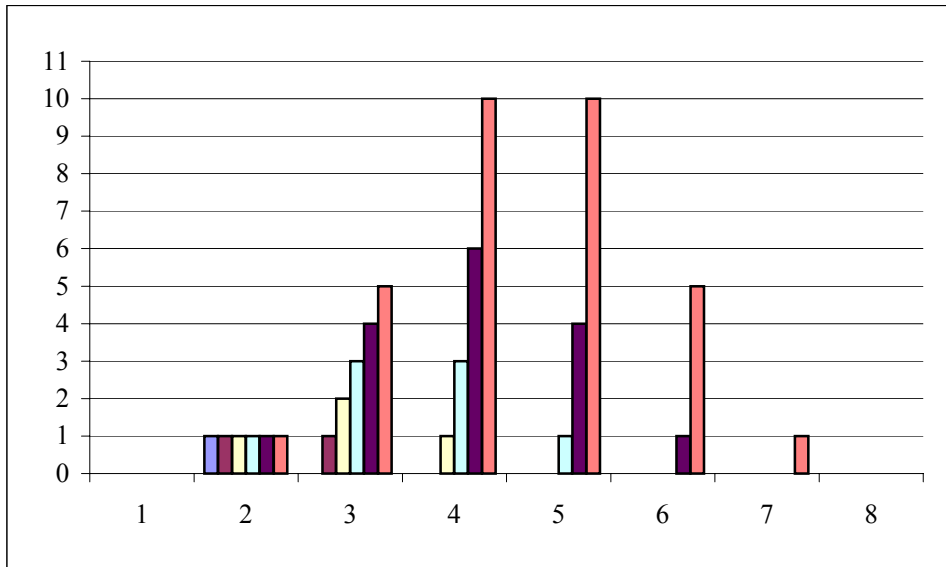
A	Z	1
Z		1
<i>összesen:</i>		2

H	I	D	E	G	1
I	D	E	G		4
D	E	G			6
E	G				4
G					1
<i>összesen:</i>					16

I	D	Ö	I
D	Ö	2	
Ö	I		
összesen:			4

Ö	S	Z	I	I
S	Z	I	3	
Z	I	3		
I	I			
összesen:				8

0										0
0	0									0
0	1	0								1
0	1	1	0							2
0	1	2	1	0						4
0	1	3	3	1	0					8
0	1	4	6	4	1	0				16
0	1	5	10	10	5	1	0			32
0	1	6	15	20	15	6	1	0		64
0	1	7	21	35	35	21	7	1	0	128



Elszámolás

Bevétel

Név	Összesen	10000	5000	2000	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1
Szalmon Ella	<i>15345</i>	1	1					3		2			1	3
Gázó Lajos	<i>2420</i>			1				4			2			
Major Anna	<i>15580</i>		3			1				4				
Új sor beszúrása itt!														
Összesen::	<i>33345</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>7</i>	<i>0</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>3</i>

Kiadás

Név	Összeg	10000	5000	2000	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1
Szalmon Ella	82601	<i>8</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
Gázó Lajos	136597	<i>13</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>
Major Anna	236598	<i>23</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Új sor beszúrása itt!														
Összesen::	<i>455796</i>	<i>44</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>

Számrendszerek

a)

Kiindulási alap:	3	7	6	5	4	3	2	1	0
Végső alap:	10	2187	729	243	81	27	9	3	1
Kiindulási érték:		0	1	0	0	1	0	0	1
Végső érték:	757								

b)

Kiindulási alap:	10	7	6	5	4	3	2	1	0
Végső alap:	3	2187	729	243	81	27	9	3	1
Kiindulási érték:	657								
Végső érték:		0	0	2	2	0	1	0	0

c)

	4	2	1	4	2	1	4	2	1
2-esből		1	0	1	1	0	0	1	1
8-asba		2		6				3	

8-asból	5			3			4		
2-esbe	1	0	1	0	1	1	1	0	0
	4	2	1	4	2	1	4	2	1

d)

	8	4	2	1	8	4	2	1	
2-esből		1	0	1	1	0	0	1	1
16-osba		B						3	

16-osból		B					5		
2-esbe	1	0	1	1	0	1	0	1	1
	8	4	2	1	8	4	2	1	

0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	A	10
11	B	11
12	C	12
13	D	13
14	E	14
15	F	15

e)

Kiindulási alap:	12	7	6	5	4	3	2	1	0
Végső alap:	10	35831808	2985984	248832	20736	1728	144	12	1
Kiindulási érték:		1	2	3	4	8	9	A	B
Végső érték:	42648467	1	2	3	4	8	9	10	11

Kiindulási alap:	10	7	6	5	4	3	2	1	0
Végső alap:	12	35831808	2985984	248832	20736	1728	144	12	1
Kiindulási érték:	12346789	0	4	1	7	5	1	7	1
Végső érték:		0	4	1	7	5	1	7	1

Értékpapírok

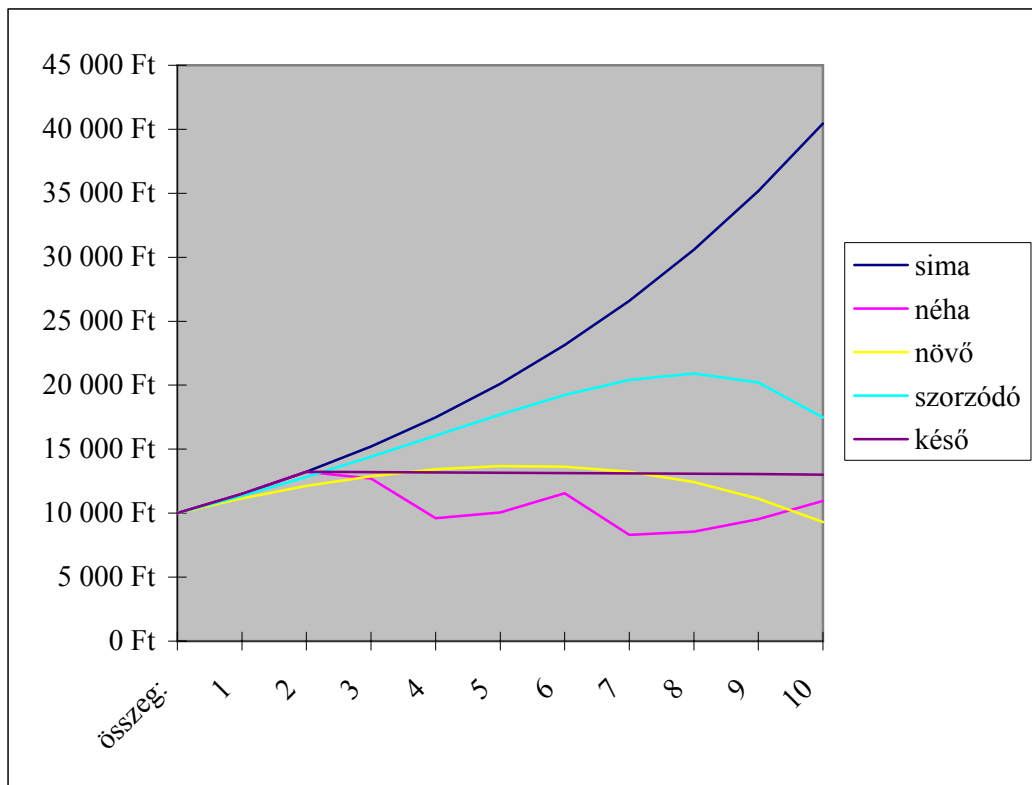
3%

hónapok	10 000 Ft	10 000 Ft	10 000 Ft
1	10 300 Ft	10 200 Ft	10 200 Ft
2	10 609 Ft	10 506 Ft	10 609 Ft
3	10 927 Ft	10 821 Ft	10 927 Ft
4	11 255 Ft	11 254 Ft	11 699 Ft
5	11 593 Ft	11 704 Ft	12 167 Ft
6	11 941 Ft	12 172 Ft	12 653 Ft
7	12 299 Ft	12 781 Ft	14 071 Ft
8	12 668 Ft	13 420 Ft	14 775 Ft
9	13 048 Ft	14 091 Ft	15 513 Ft
10	13 439 Ft	14 796 Ft	16 289 Ft
11	13 842 Ft	15 535 Ft	17 103 Ft
12	14 258 Ft	16 312 Ft	17 959 Ft

Megéri?	igen	igen	igen
éves infláció:	20%		
év elején:	10 000 Ft		
év végén:	12 000 Ft		

Tartozás

	sima		néha		növő		szorzódó		késő
p:	15%		15%	350 Ft	15%	1,5	15%		15%
összeg:	10 000 Ft		10 000 Ft	0 Ft	10 000 Ft	100 Ft	10 000 Ft		10 000 Ft
1	11 500 Ft		11 500 Ft	350 Ft	11 150 Ft	150 Ft	11 350 Ft		11 500 Ft
2	13 225 Ft		13 225 Ft	700 Ft	12 123 Ft	225 Ft	12 828 Ft		13 225 Ft
3	15 209 Ft	2 500 Ft	12 709 Ft	1 050 Ft	12 891 Ft	338 Ft	14 414 Ft	2 000 Ft	13 209 Ft
4	17 490 Ft	5 000 Ft	9 615 Ft	1 400 Ft	13 425 Ft	506 Ft	16 070 Ft	2 000 Ft	13 190 Ft
5	20 114 Ft	1 000 Ft	10 057 Ft	1 750 Ft	13 688 Ft	759 Ft	17 721 Ft	2 000 Ft	13 169 Ft
6	23 131 Ft		11 566 Ft	2 100 Ft	13 641 Ft	1 139 Ft	19 240 Ft	2 000 Ft	13 144 Ft
7	26 600 Ft	5 000 Ft	8 301 Ft	2 450 Ft	13 238 Ft	1 709 Ft	20 418 Ft	2 000 Ft	13 115 Ft
8	30 590 Ft	1 000 Ft	8 546 Ft	2 800 Ft	12 423 Ft	2 563 Ft	20 917 Ft	2 000 Ft	13 083 Ft
9	35 179 Ft	300 Ft	9 528 Ft	3 150 Ft	11 137 Ft	3 844 Ft	20 211 Ft	2 000 Ft	13 045 Ft
10	40 456 Ft		10 957 Ft	3 500 Ft	9 307 Ft	5 767 Ft	17 476 Ft	2 000 Ft	13 002 Ft



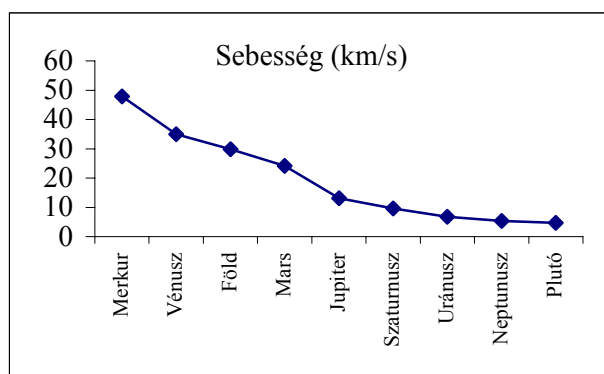
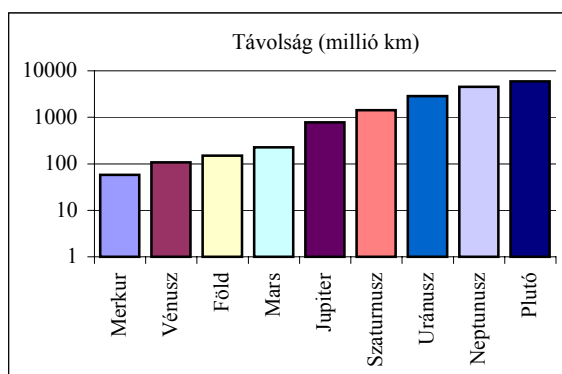
Módosítsuk a C, illetve I oszlopban levő adatokat, valamint az E3 és G3 cella adatát!
Hogyan alakul a grafikon?

Törlesztés

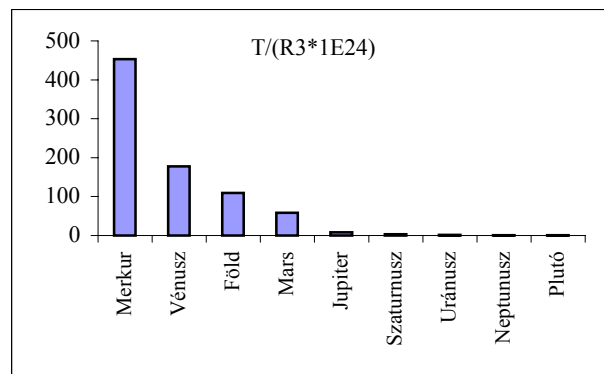
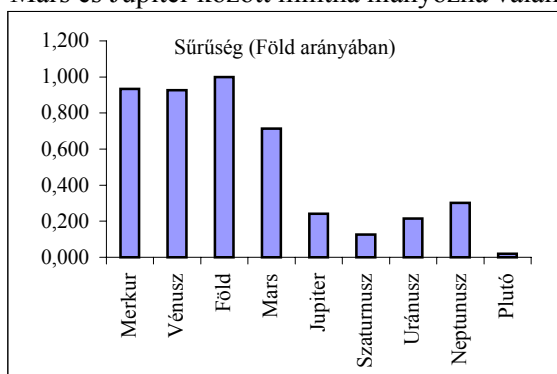
összeg	1 év		2 év		3 év		4 év		5 év	
	éves	havi	éves	havi	éves	havi	éves	havi	éves	havi
	10%		15%		18%		20%		25%	
50000	55000	4583	30756	2563	22996	1916	19314	1610	18592	1549
100000	110000	9167	61512	5126	45992	3833	38629	3219	37185	3099
150000	165000	13750	92267	7689	68989	5749	57943	4829	55777	4648
200000	220000	18333	123023	10252	91985	7665	77258	6438	74369	6197
250000	275000	22917	153779	12815	114981	9582	96572	8048	92962	7747
300000	330000	27500	184535	15378	137977	11498	115887	9657	111554	9296
350000	385000	32083	215291	17941	160973	13414	135201	11267	130146	10846
400000	440000	36667	246047	20504	183970	15331	154516	12876	148739	12395
450000	495000	41250	276802	23067	206966	17247	173830	14486	167331	13944
500000	550000	45833	307558	25630	229962	19163	193145	16095	185923	15494
550000	605000	50417	338314	28193	252958	21080	212459	17705	204516	17043
600000	660000	55000	369070	30756	275954	22996	231773	19314	223108	18592

Naprendszer bolygóinak adatai

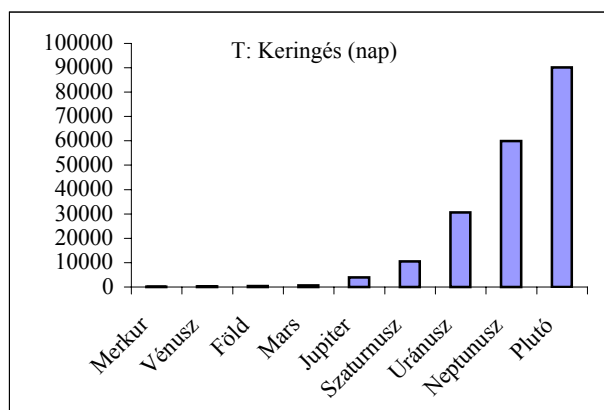
Bolygó	Távolság (millió km)	Keringés	Forgás	Sebesség (km/s)	Térfogat *1,08E12	Tömeg *5,97E24	T: Keringés (nap)	Forgás (nap)	Sűrűség (Föld arányában)	T/(R ³ *1E24)
Merkur	57,9	88 nap	59 nap	47,9	0,06	0,056	88	59	0,933	453,3639
Vénusz	108,2	224,7 nap	-243 nap	35	0,88	0,815	224,7	-243	0,926	177,3868
Föld	149,6	365,26 nap	23 óra 37 perc 23 s	29,8	1	1	365,26	0,984	1,000	109,0956
Mars	227,9	687 nap	24 óra 37 perc 23 s	24,1	0,15	0,107	687	0,026	0,713	58,03951
Jupiter	778,3	11,863 év	9 óra 50 perc 30 s	13,1	1316	317,9	3987	0,410	0,242	8,456782
Szaturusz	1427	29,458 év	10 óra 39 perc	9,6	755	95,1	10562	0,444	0,126	3,634747
Uránusz	2869,6	84,022 év	15 óra	6,8	67	14,4	30650	0,625	0,215	1,297079
Neptunusz	4496,6	164,792 év	11 óra 12 perc	5,4	57	17,2	59870	0,467	0,302	0,658501
Plutó	5900	247,7 év	6 nap 9 óra	4,7	0,1	0,002	90185	6,375	0,020	0,439115
Nap	0	0	24 nap		1,13E+19	1,98E+30				



Mars és Jupiter között mintha hiányozna valami

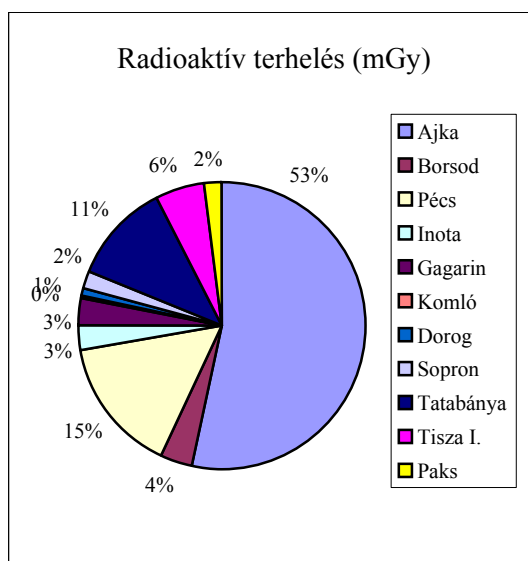
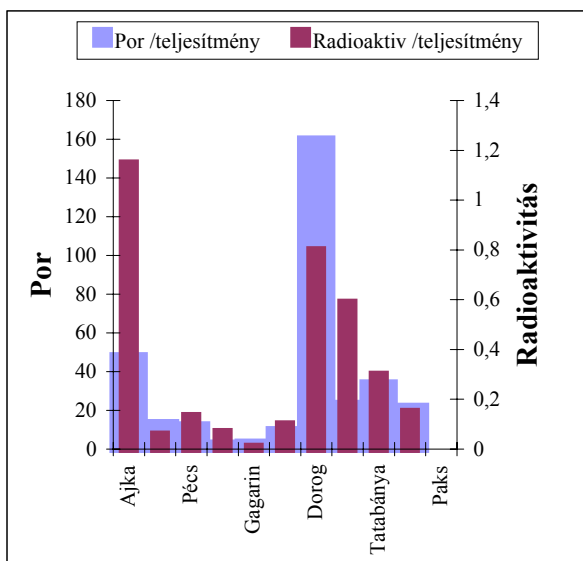
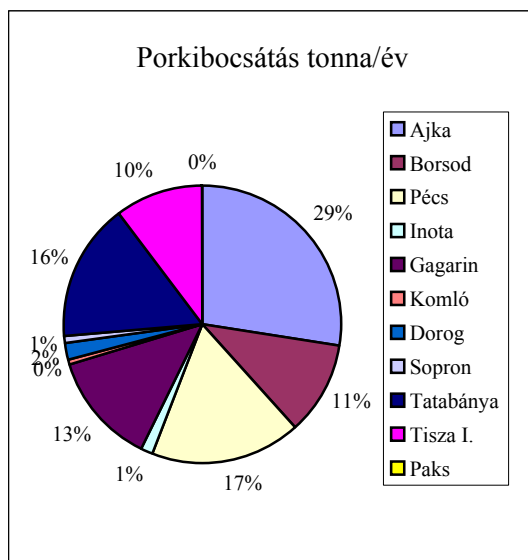
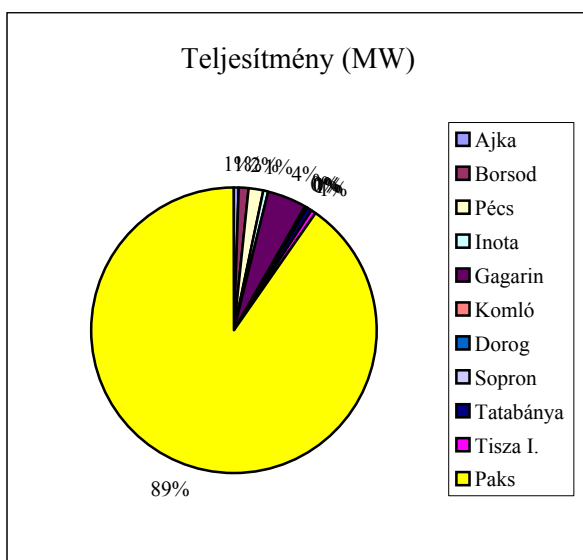


Az utolsó két diagram nagyon hasonló!



Energiatermelés és környezetvédelem

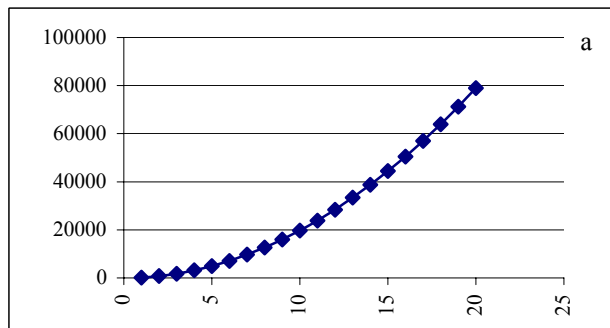
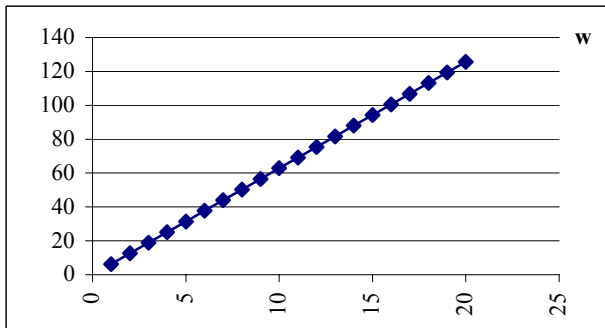
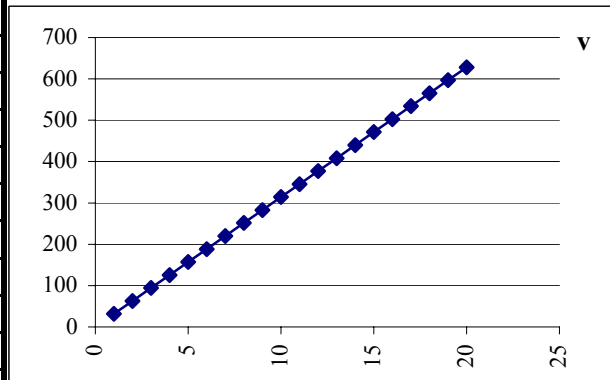
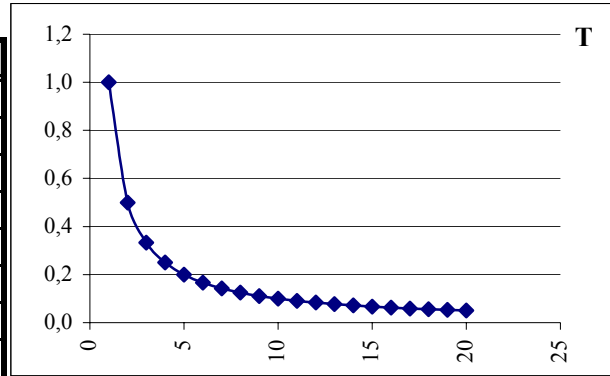
Erőmű	Teljesítmény (MW)	Porkibocsátás tonna/év	Radioaktív terhelés (μGy)	Por /teljesítmény	Radioaktív /teljesítmény
Ajka	122	5860	140	48,03278689	1,147540984
Borsod	170	2300	10	13,52941176	0,058823529
Pécs	300	3700	40	12,33333333	0,133333333
Inota	100	300	7	3	0,07
Gagarin	800	2800	8	3,5	0,01
Komló	10	100	1	10	0,1
Dorog	2,5	400	2	160	0,8
Sopron	8,5	200	5	23,52941176	0,588235294
Tatabánya	100	3400	30	34	0,3
Tisza I.	100	2200	15	22	0,15
Paks	16000	0	5	0	0,0003125



Körmozgás

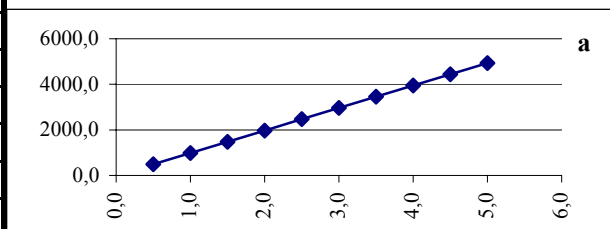
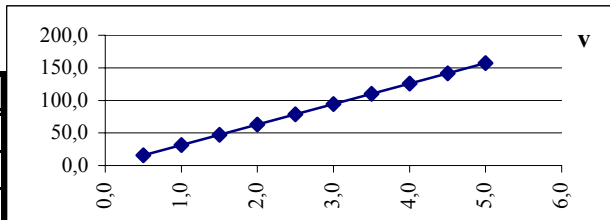
Autó

R = 5 m				
n	T	v	w	a
1	1,00	31,42	6,28	197,39
2	0,50	62,83	12,57	789,57
3	0,33	94,25	18,85	1776,53
4	0,25	125,66	25,13	3158,27
5	0,20	157,08	31,42	4934,80
6	0,17	188,50	37,70	7106,12
7	0,14	219,91	43,98	9672,21
8	0,13	251,33	50,27	12633,09
9	0,11	282,74	56,55	15988,76
10	0,10	314,16	62,83	19739,21
11	0,09	345,58	69,12	23884,44
12	0,08	376,99	75,40	28424,46
13	0,08	408,41	81,68	33359,26
14	0,07	439,82	87,96	38688,85
15	0,07	471,24	94,25	44413,22
16	0,06	502,65	100,53	50532,37
17	0,06	534,07	106,81	57046,31
18	0,06	565,49	113,10	63955,04
19	0,05	596,90	119,38	71258,54
20	0,05	628,32	125,66	78956,84



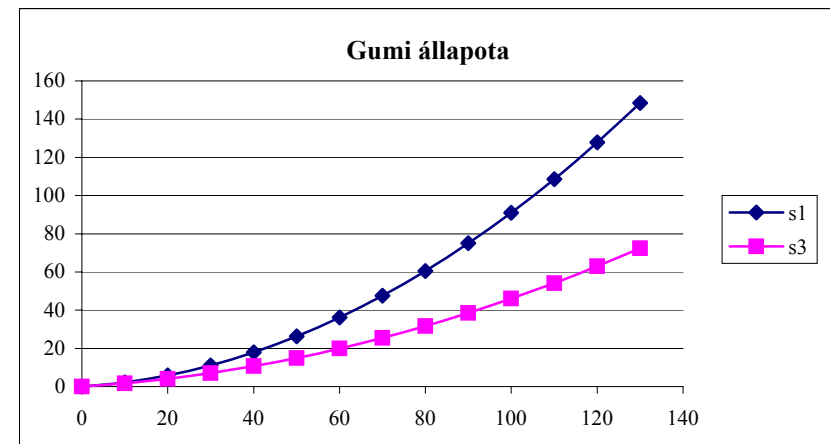
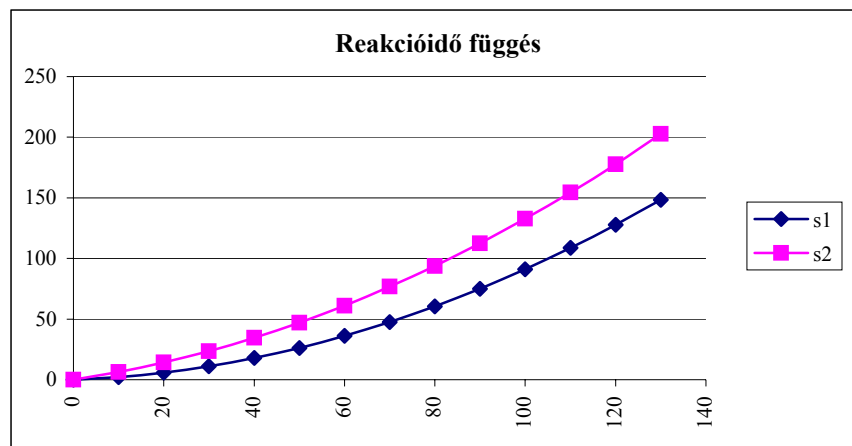
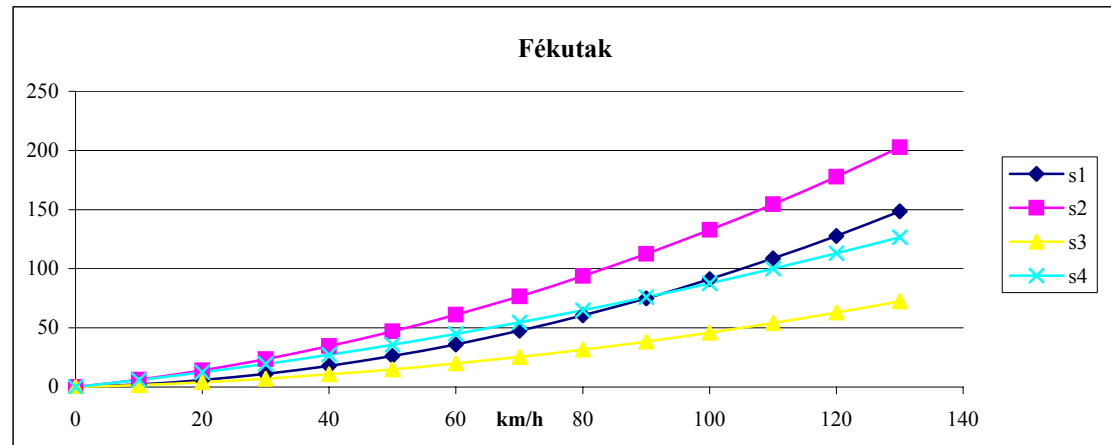
Korcsolyázók

n = 5				
R	T	v	w	a
0,5	0,20	15,71	31,42	493,48
1,0	0,20	31,42	31,42	986,96
1,5	0,20	47,12	31,42	1480,44
2,0	0,20	62,83	31,42	1973,92
2,5	0,20	78,54	31,42	2467,40
3,0	0,20	94,25	31,42	2960,88
3,5	0,20	109,96	31,42	3454,36
4,0	0,20	125,66	31,42	3947,84
4,5	0,20	141,37	31,42	4441,32
5,0	0,20	157,08	31,42	4934,80



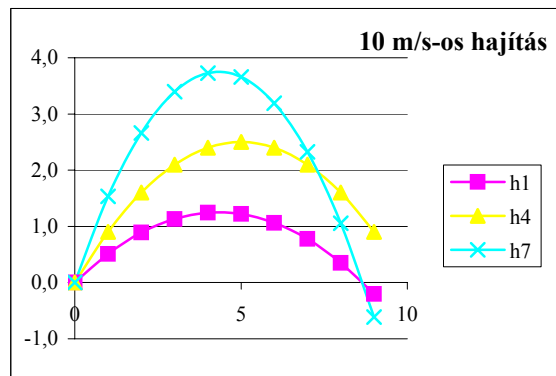
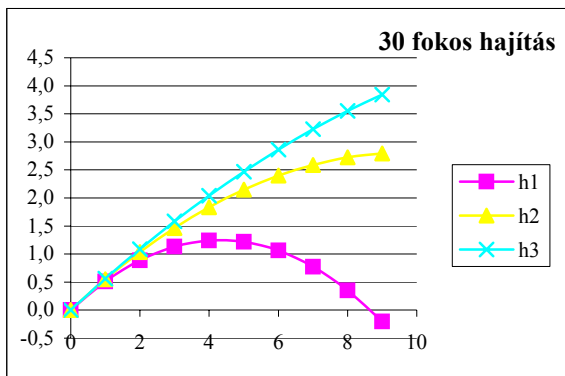
Fékút

Gyorsulás:		5		12	
Reakcióidő:		0,5	2	0,5	2
v (km/h)	v (m/s)	s1	s2	s3	s4
0	0	0	0	0	0
10	3	2	6	2	6
20	6	6	14	4	12
30	8	11	24	7	20
40	11	18	35	11	27
50	14	26	47	15	36
60	17	36	61	20	45
70	19	48	77	25	55
80	22	60	94	32	65
90	25	75	113	39	76
100	28	91	133	46	88
110	31	109	154	54	100
120	33	128	178	63	113
130	36	148	203	72	127



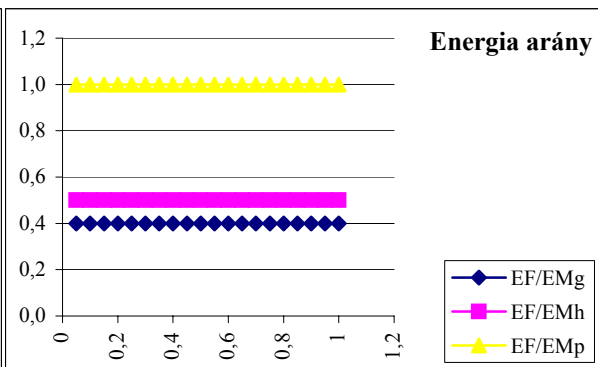
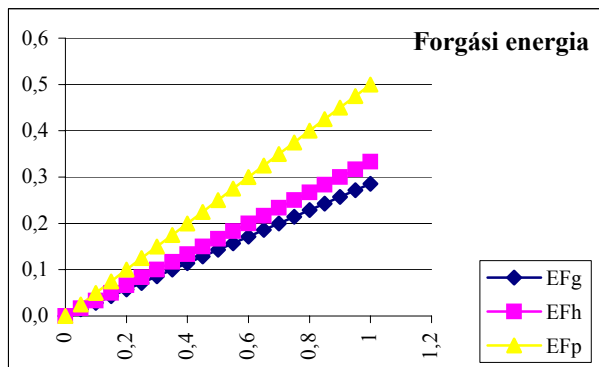
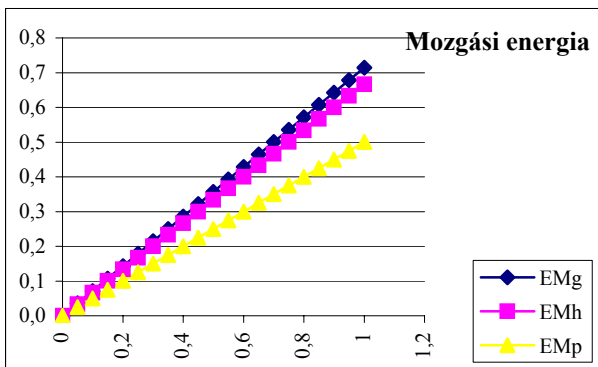
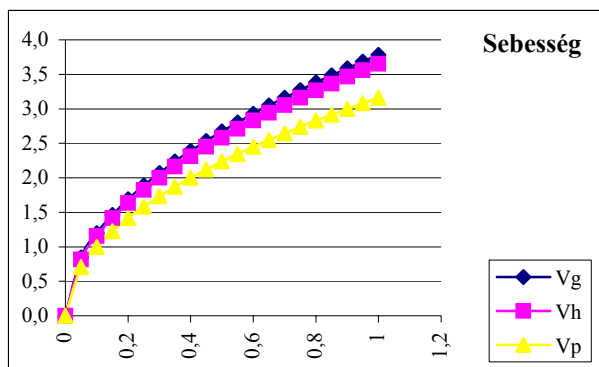
Hajítás

g = 10									
Alfa (fok)	30			45			60		
Alfa (rad)	0,5236			0,7854			1,0472		
Tg(alfa)	0,5774			1,0000			1,7321		
Cos(alfa)	0,8660			0,7071			0,5000		
v(kezdő)	10	15	20	10	15	20	10	15	20
s	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0,51	0,55	0,56	0,90	0,96	0,98	1,53	1,64	1,68
2	0,89	1,04	1,09	1,60	1,82	1,90	2,66	3,11	3,26
3	1,13	1,47	1,58	2,10	2,60	2,78	3,40	4,40	4,75
4	1,24	1,84	2,04	2,40	3,29	3,60	3,73	5,51	6,13
5	1,22	2,15	2,47	2,50	3,89	4,38	3,66	6,44	7,41
6	1,06	2,40	2,86	2,40	4,40	5,10	3,19	7,19	8,59
7	0,77	2,59	3,22	2,10	4,82	5,78	2,32	7,77	9,67
8	0,35	2,72	3,55	1,60	5,16	6,40	1,06	8,17	10,66
9	-0,20	2,80	3,85	0,90	5,40	6,98	-0,61	8,39	11,54



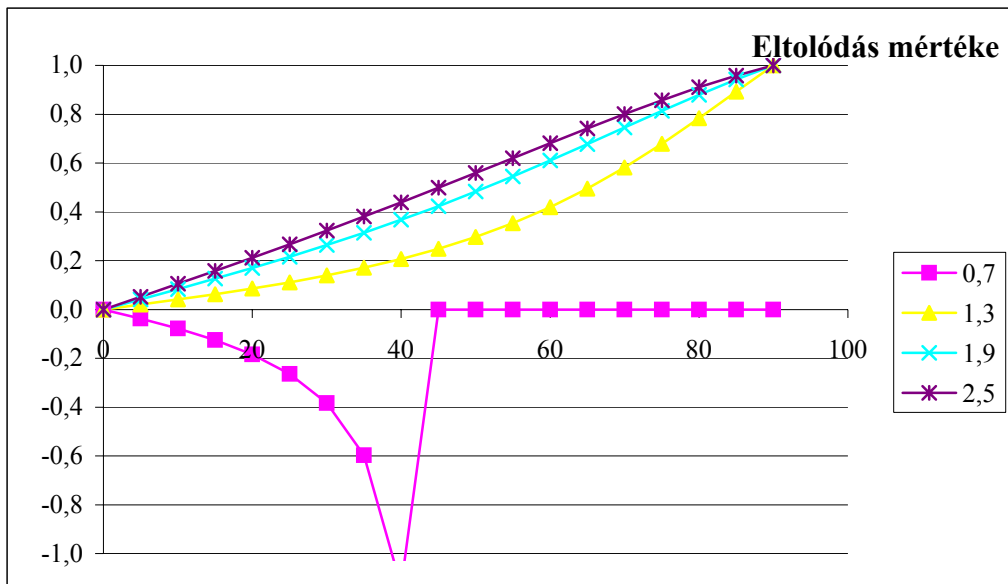
Gurítás

$g = 10$			$m = 0,1 \text{ kg}$ v. más!				gömb			henger		palást	
$R = 0,1 \text{ m}$							$k = 0,4$			$0,5$		1	
$l = 0,2 \text{ m}$							Teta = $0,0004$			$0,0005$		$0,001$	
h	Vg	Vh	Vp	EMg	EMh	EMp	EFg	EFh	EFp	EF/EMg	EF/EMh	EF/EMp	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
0,05	0,85	0,82	0,71	0,04	0,03	0,03	0,01	0,02	0,03	0,4	0,5	1	
0,10	1,20	1,15	1,00	0,07	0,07	0,05	0,03	0,03	0,05	0,4	0,5	1	
0,15	1,46	1,41	1,22	0,11	0,10	0,08	0,04	0,05	0,08	0,4	0,5	1	
0,20	1,69	1,63	1,41	0,14	0,13	0,10	0,06	0,07	0,10	0,4	0,5	1	
0,25	1,89	1,83	1,58	0,18	0,17	0,13	0,07	0,08	0,13	0,4	0,5	1	
0,30	2,07	2,00	1,73	0,21	0,20	0,15	0,09	0,10	0,15	0,4	0,5	1	
0,35	2,24	2,16	1,87	0,25	0,23	0,18	0,10	0,12	0,18	0,4	0,5	1	
0,40	2,39	2,31	2,00	0,29	0,27	0,20	0,11	0,13	0,20	0,4	0,5	1	
0,45	2,54	2,45	2,12	0,32	0,30	0,23	0,13	0,15	0,23	0,4	0,5	1	
0,50	2,67	2,58	2,24	0,36	0,33	0,25	0,14	0,17	0,25	0,4	0,5	1	
0,55	2,80	2,71	2,35	0,39	0,37	0,28	0,16	0,18	0,28	0,4	0,5	1	
0,60	2,93	2,83	2,45	0,43	0,40	0,30	0,17	0,20	0,30	0,4	0,5	1	
0,65	3,05	2,94	2,55	0,46	0,43	0,33	0,19	0,22	0,33	0,4	0,5	1	
0,70	3,16	3,06	2,65	0,50	0,47	0,35	0,20	0,23	0,35	0,4	0,5	1	
0,75	3,27	3,16	2,74	0,54	0,50	0,38	0,21	0,25	0,38	0,4	0,5	1	
0,80	3,38	3,27	2,83	0,57	0,53	0,40	0,23	0,27	0,40	0,4	0,5	1	
0,85	3,48	3,37	2,92	0,61	0,57	0,43	0,24	0,28	0,43	0,4	0,5	1	
0,90	3,59	3,46	3,00	0,64	0,60	0,45	0,26	0,30	0,45	0,4	0,5	1	
0,95	3,68	3,56	3,08	0,68	0,63	0,48	0,27	0,32	0,48	0,4	0,5	1	
1,00	3,78	3,65	3,16	0,71	0,67	0,50	0,29	0,33	0,50	0,4	0,5	1	



Fénytörés

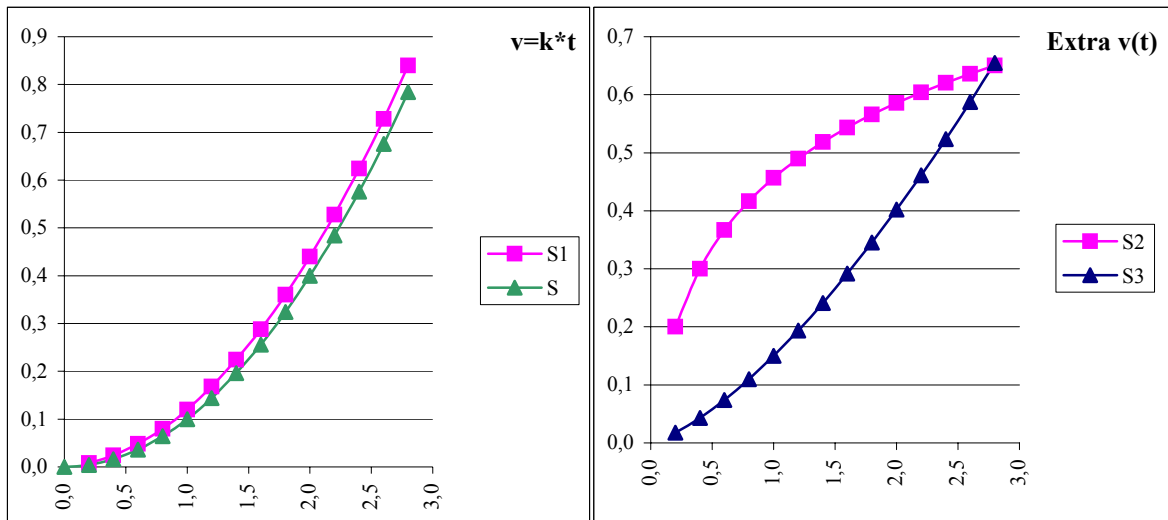
Alfa (fok)	Alfa (rad)	Sin (alfa)	Cos (alfa)	0,7	1,3	1,9	2,5
0	0,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	0,087	0,087	0,996	-0,038	0,020	0,041	0,052
10	0,175	0,174	0,985	-0,079	0,041	0,083	0,105
15	0,262	0,259	0,966	-0,126	0,063	0,126	0,158
20	0,349	0,342	0,940	-0,184	0,086	0,170	0,212
25	0,436	0,423	0,906	-0,264	0,111	0,216	0,267
30	0,524	0,500	0,866	-0,384	0,139	0,264	0,323
35	0,611	0,574	0,819	-0,597	0,171	0,314	0,380
40	0,698	0,643	0,766	-1,134	0,207	0,367	0,439
45	0,785	0,707	0,707	vv	0,249	0,424	0,499
50	0,873	0,766	0,643	vv	0,297	0,483	0,559
55	0,960	0,819	0,574	vv	0,354	0,545	0,620
60	1,047	0,866	0,500	vv	0,419	0,610	0,681
65	1,134	0,906	0,423	vv	0,495	0,677	0,742
70	1,222	0,940	0,342	vv	0,582	0,745	0,801
75	1,309	0,966	0,259	vv	0,679	0,813	0,858
80	1,396	0,985	0,174	vv	0,783	0,880	0,910
85	1,484	0,996	0,087	vv	0,892	0,943	0,958
90	1,571	1,000	0,000	vv	1,000	1,000	1,000



Változó sebesség

$k = 0,2$	$v = 0,2 \cdot t$	$v = 0,2 / t$	$v = 0,2 \cdot \sqrt{t}$							
t	v1	ds1	S1	S	v2	ds2	S2	v3	ds3	S3
0,0				0,000						
0,2	0,0	0,0	0,008	0,004	1,000	0,200	0,200	0,089	0,018	0,018
0,4	0,1	0,0	0,024	0,016	0,500	0,100	0,300	0,126	0,025	0,043
0,6	0,1	0,0	0,048	0,036	0,333	0,067	0,367	0,155	0,031	0,074
0,8	0,2	0,0	0,080	0,064	0,250	0,050	0,417	0,179	0,036	0,110
1,0	0,2	0,0	0,120	0,100	0,200	0,040	0,457	0,200	0,040	0,150
1,2	0,2	0,0	0,168	0,144	0,167	0,033	0,490	0,219	0,044	0,194
1,4	0,3	0,1	0,224	0,196	0,143	0,029	0,519	0,237	0,047	0,241
1,6	0,3	0,1	0,288	0,256	0,125	0,025	0,544	0,253	0,051	0,292
1,8	0,4	0,1	0,360	0,324	0,111	0,022	0,566	0,268	0,054	0,345
2,0	0,4	0,1	0,440	0,400	0,100	0,020	0,586	0,283	0,057	0,402
2,2	0,4	0,1	0,528	0,484	0,091	0,018	0,604	0,297	0,059	0,461
2,4	0,5	0,1	0,624	0,576	0,083	0,017	0,621	0,310	0,062	0,523
2,6	0,5	0,1	0,728	0,676	0,077	0,015	0,636	0,322	0,064	0,588
2,8	0,6	0,1	0,840	0,784	0,071	0,014	0,650	0,335	0,067	0,655

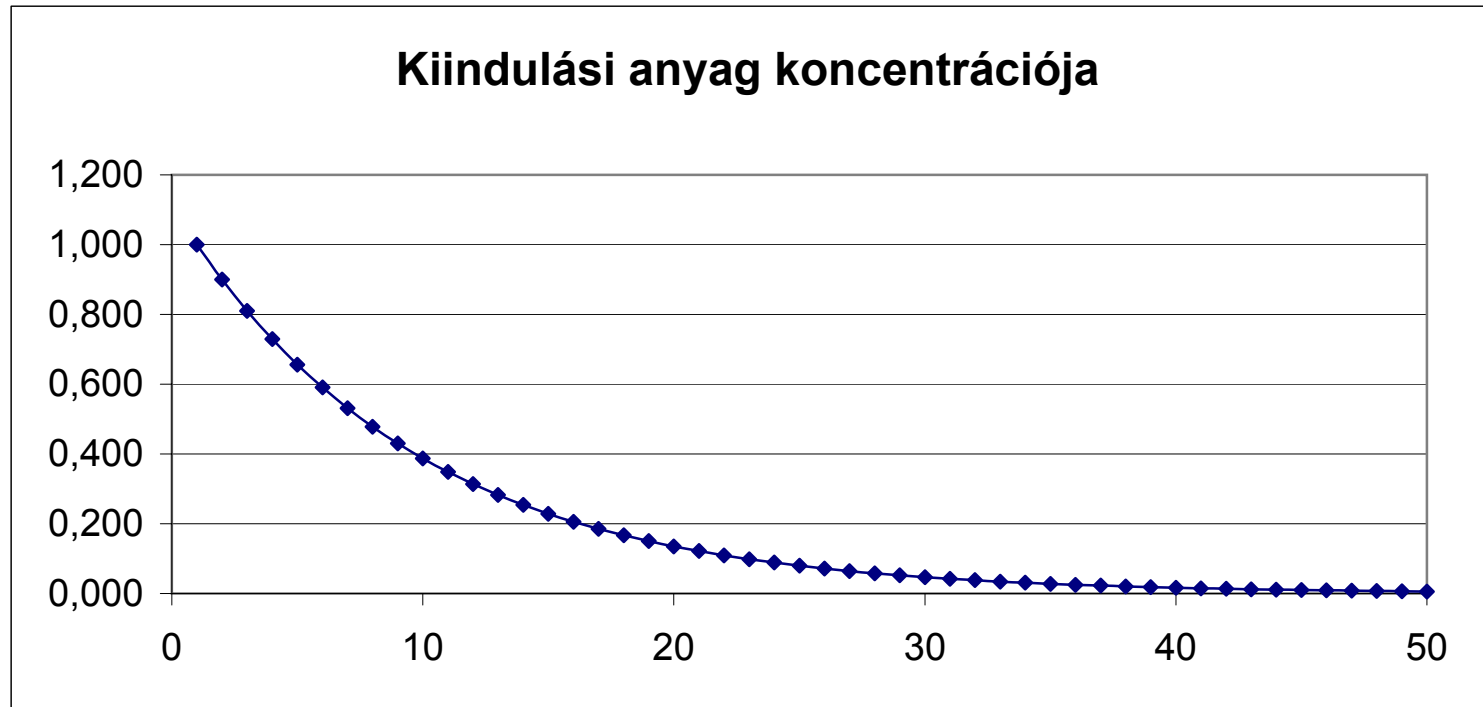
(= $k \cdot t^2 / 2$, valami még kell!)



Bomlási reakció

Lépcsőszám	dc	c
1	-0,100	1,000
2	-0,090	0,900
3	-0,081	0,810
4	-0,073	0,729
5	-0,066	0,656
6	-0,059	0,590
7	-0,053	0,531
8	-0,048	0,478
9	-0,043	0,430
10	-0,039	0,387
11	-0,035	0,349
12	-0,031	0,314
13	-0,028	0,282
14	-0,025	0,254
15	-0,023	0,229
16	-0,021	0,206
17	-0,019	0,185
18	-0,017	0,167
19	-0,015	0,150
20	-0,014	0,135
21	-0,012	0,122
22	-0,011	0,109
23	-0,010	0,098
24	-0,009	0,089
25	-0,008	0,080
26	-0,007	0,072
27	-0,006	0,065
28	-0,006	0,058
29	-0,005	0,052
30	-0,005	0,047
31	-0,004	0,042
32	-0,004	0,038
33	-0,003	0,034
34	-0,003	0,031
35	-0,003	0,028
36	-0,003	0,025
37	-0,002	0,023
38	-0,002	0,020
39	-0,002	0,018
40	-0,002	0,016
41	-0,001	0,015
42	-0,001	0,013
43	-0,001	0,012
44	-0,001	0,011
45	-0,001	0,010
46	-0,001	0,009
47	-0,001	0,008
48	-0,001	0,007
49	-0,001	0,006
50	-0,001	0,006

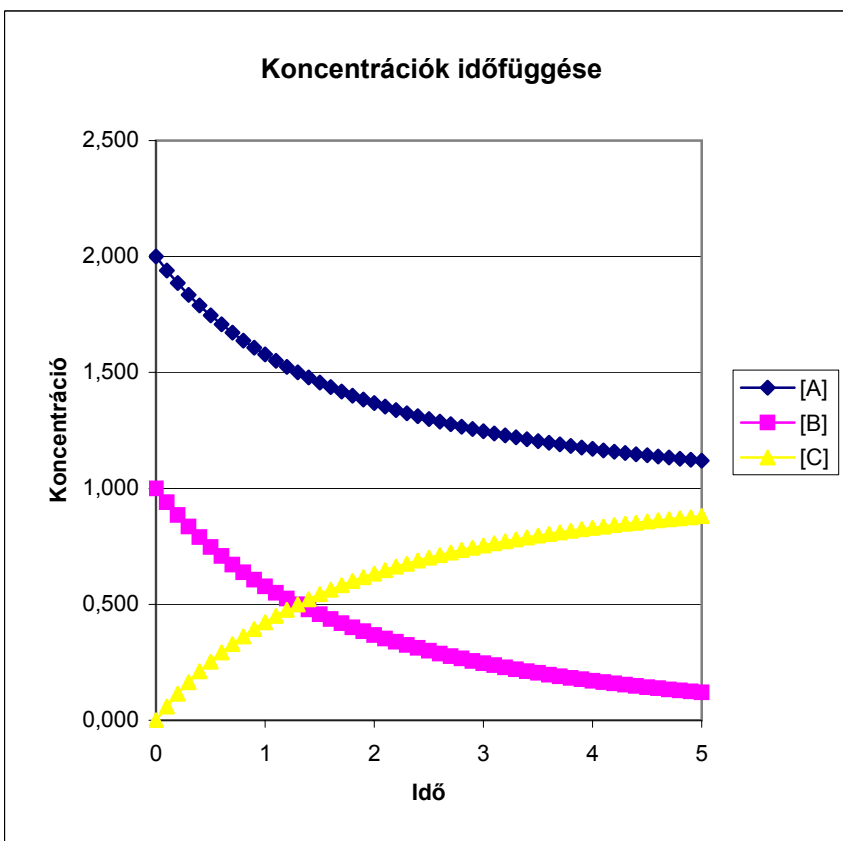
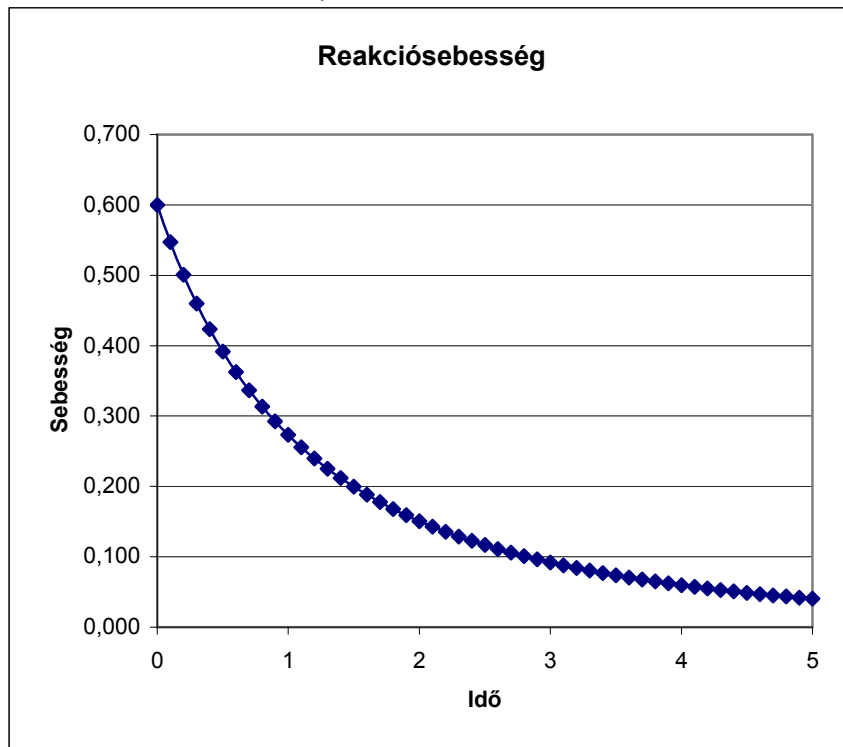
$k = 2$
 $dt = 0,05$



Egyesülési reakció

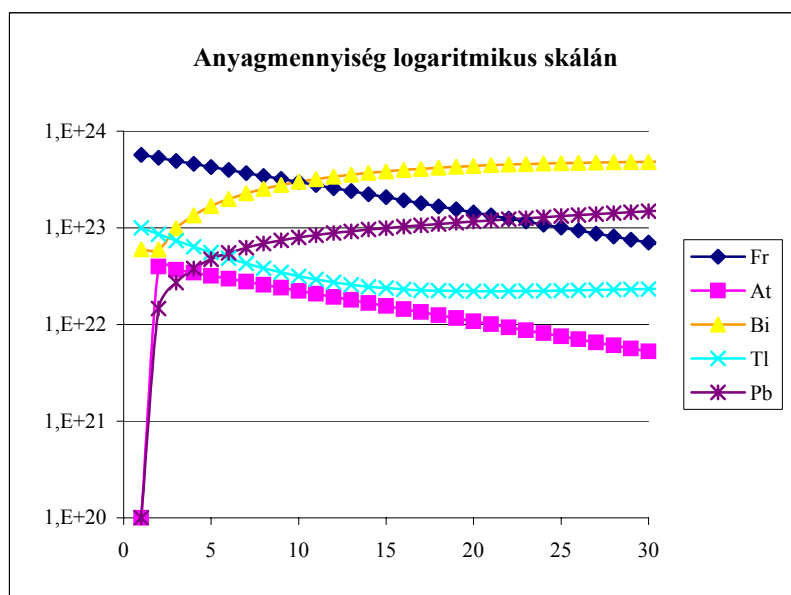
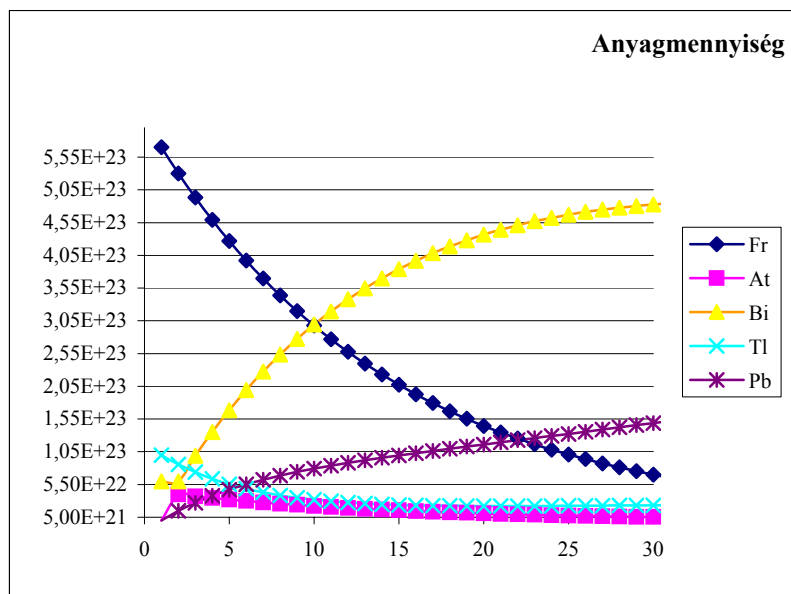
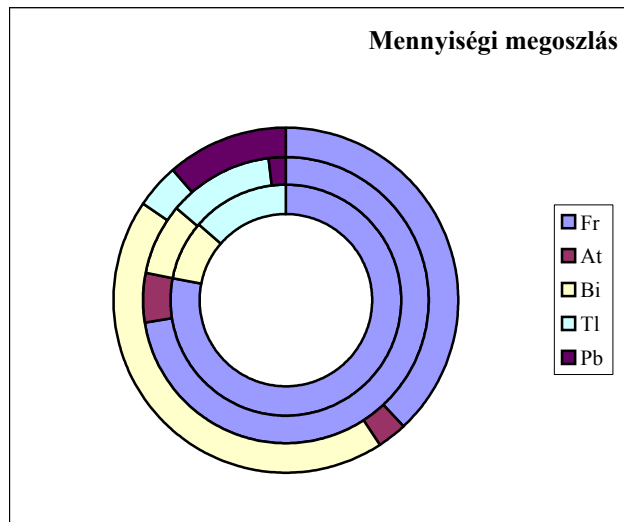
Idő	[A]	[B]	v	[C]
0	2,000	1,000	0,600	0,000
0,1	1,940	0,940	0,547	0,060
0,2	1,885	0,885	0,501	0,115
0,3	1,835	0,835	0,460	0,165
0,4	1,789	0,789	0,424	0,211
0,5	1,747	0,747	0,391	0,253
0,6	1,708	0,708	0,363	0,292
0,7	1,671	0,671	0,337	0,329
0,8	1,638	0,638	0,313	0,362
0,9	1,606	0,606	0,292	0,394
1	1,577	0,577	0,273	0,423
1,1	1,550	0,550	0,256	0,450
1,2	1,524	0,524	0,240	0,476
1,3	1,500	0,500	0,225	0,500
1,4	1,478	0,478	0,212	0,522
1,5	1,457	0,457	0,200	0,543
1,6	1,437	0,437	0,188	0,563
1,7	1,418	0,418	0,178	0,582
1,8	1,400	0,400	0,168	0,600
1,9	1,383	0,383	0,159	0,617
2	1,367	0,367	0,151	0,633
2,1	1,352	0,352	0,143	0,648
2,2	1,338	0,338	0,136	0,662
2,3	1,324	0,324	0,129	0,676
2,4	1,312	0,312	0,123	0,688
2,5	1,299	0,299	0,117	0,701
2,6	1,288	0,288	0,111	0,712
2,7	1,277	0,277	0,106	0,723
2,8	1,266	0,266	0,101	0,734
2,9	1,256	0,256	0,096	0,744
3	1,246	0,246	0,092	0,754
3,1	1,237	0,237	0,088	0,763
3,2	1,228	0,228	0,084	0,772
3,3	1,220	0,220	0,080	0,780
3,4	1,212	0,212	0,077	0,788
3,5	1,204	0,204	0,074	0,796
3,6	1,197	0,197	0,071	0,803
3,7	1,190	0,190	0,068	0,810
3,8	1,183	0,183	0,065	0,817
3,9	1,176	0,176	0,062	0,824
4	1,170	0,170	0,060	0,830
4,1	1,164	0,164	0,057	0,836
4,2	1,158	0,158	0,055	0,842
4,3	1,153	0,153	0,053	0,847
4,4	1,148	0,148	0,051	0,852
4,5	1,143	0,143	0,049	0,857
4,6	1,138	0,138	0,047	0,862
4,7	1,133	0,133	0,045	0,867
4,8	1,128	0,128	0,043	0,872
4,9	1,124	0,124	0,042	0,876
5	1,120	0,120	0,040	0,880

$$\begin{aligned}
 [A] &= 2 \\
 [B] &= 1 \\
 [C] &= 0 \\
 k &= 0,3 \\
 dt &= 0,1
 \end{aligned}$$

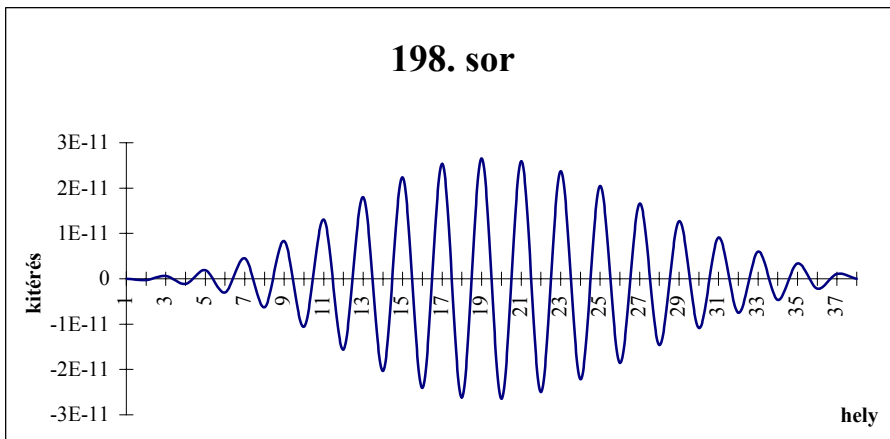
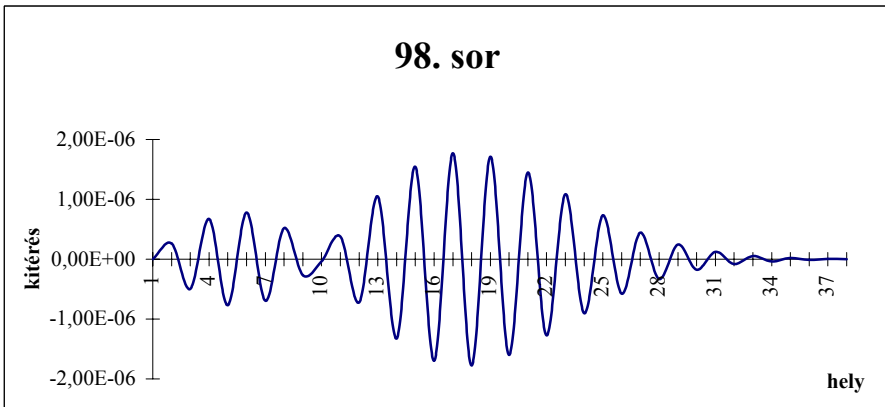
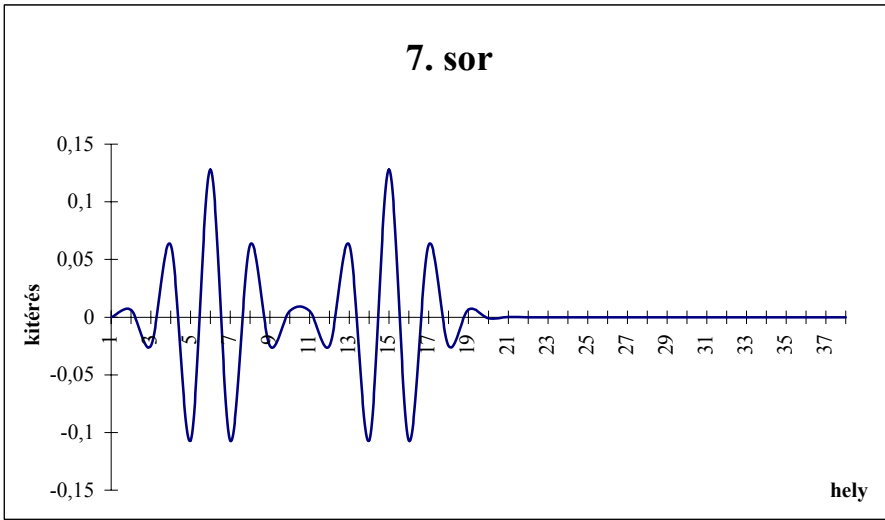


Bomlás

t = 0:30:00					
Név:	Francium	Asztácium	Bizmut	Talium	Ólom
Jel:	<i>Fr</i>	<i>At</i>	<i>Bi</i>	<i>Tl</i>	<i>Pb</i>
Protonszám:	87	85	83	81	82
Nukleonszám:	221	217	213	209	209
Felezési idő:	4,8 perc	0,03 s	47,0 perc	2,2 perc	végtelen
T:	04:48:00	00:00:02	47:00:00	02:12:00	
t/T:	0,1041667	900	0,0106383	0,2272727	
N(0)	5,70E+23	1,00E+20	6,00E+22	1,00E+23	1,00E+20
N(1)	5,30E+23	3,97E+22	5,97E+22	8,59E+22	1,47E+22
...2	4,93E+23	3,69E+22	9,89E+22	7,38E+22	2,72E+22
3	4,59E+23	3,44E+22	1,35E+23	6,38E+22	3,79E+22
4	4,27E+23	3,20E+22	1,69E+23	5,55E+22	4,72E+22
5	3,97E+23	2,97E+22	1,99E+23	4,86E+22	5,53E+22
6	3,70E+23	2,77E+22	2,28E+23	4,30E+22	6,24E+22
7	3,44E+23	2,57E+22	2,54E+23	3,84E+22	6,87E+22
8	3,20E+23	2,40E+22	2,77E+23	3,47E+22	7,43E+22
9	2,98E+23	2,23E+22	2,99E+23	3,17E+22	7,93E+22
10	2,77E+23	2,07E+22	3,19E+23	2,92E+22	8,39E+22
11	2,58E+23	1,93E+22	3,38E+23	2,73E+22	8,82E+22
12	2,40E+23	1,79E+22	3,55E+23	2,58E+22	9,22E+22
13	2,23E+23	1,67E+22	3,70E+23	2,47E+22	9,59E+22
14	2,07E+23	1,55E+22	3,84E+23	2,38E+22	9,95E+22
15	1,93E+23	1,44E+22	3,97E+23	2,31E+22	1,03E+23
16	1,80E+23	1,34E+22	4,08E+23	2,27E+22	1,06E+23
17	1,67E+23	1,25E+22	4,19E+23	2,24E+22	1,10E+23
18	1,55E+23	1,16E+22	4,28E+23	2,22E+22	1,13E+23
19	1,45E+23	1,08E+22	4,37E+23	2,21E+22	1,16E+23
20	1,35E+23	1,01E+22	4,44E+23	2,21E+22	1,19E+23
21	1,25E+23	9,37E+21	4,51E+23	2,21E+22	1,23E+23
22	1,16E+23	8,72E+21	4,57E+23	2,22E+22	1,26E+23
23	1,08E+23	8,11E+21	4,62E+23	2,23E+22	1,29E+23
24	1,01E+23	7,54E+21	4,67E+23	2,25E+22	1,32E+23
25	9,37E+22	7,02E+21	4,71E+23	2,26E+22	1,36E+23
26	8,72E+22	6,53E+21	4,75E+23	2,28E+22	1,39E+23
27	8,11E+22	6,08E+21	4,78E+23	2,30E+22	1,42E+23
28	7,55E+22	5,65E+21	4,80E+23	2,31E+22	1,46E+23
29	7,02E+22	5,26E+21	4,82E+23	2,33E+22	1,49E+23
30	6,53E+22	4,89E+21	4,84E+23	2,34E+22	1,52E+23



Hullámmozgás szimulációja



A -0,5

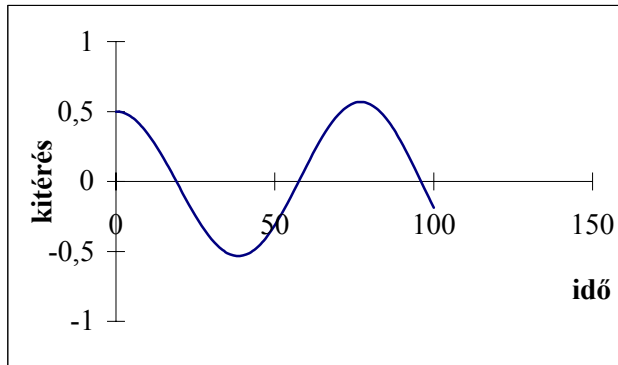
B 0,2

0	0	0	0
0	0	0	0
0	0	0	0,04
0	0	0,008	-0,06
0	0,0016	-0,016	0,0664
0	-0,004	0,0216	-0,066
0	0,0063	-0,025	0,0625
0	-0,008	0,0262	-0,058
0	0,0093	-0,026	0,0524
0	-0,01	0,0254	-0,047
0	0,01	-0,024	0,0422
0	-0,01	0,0225	-0,038
0	0,0094	-0,021	0,0335
0	-0,009	0,019	-0,03
0	0,0082	-0,017	0,0264
0	-0,008	0,0155	-0,023
0	0,0069	-0,014	0,0206
0	-0,006	0,0125	-0,018
0	0,0056	-0,011	0,0161
0	-0,005	0,0099	-0,014
0	0,0045	-0,009	0,0125
0	-0,004	0,0078	-0,011
0	0,0036	-0,007	0,0097
0	-0,003	0,0061	-0,009
0	0,0028	-0,005	0,0076
0	-0,002	0,0048	-0,007
0	0,0022	-0,004	0,0059
0	-0,002	0,0037	-0,005
0	0,0017	-0,003	0,0045
0	-0,002	0,0029	-0,004
0	0,0013	-0,003	0,0035
0	-0,001	0,0022	-0,003
0	0,001	-0,002	0,0027
0	-9E-04	0,0017	-0,002
0	0,0008	-0,002	0,0021
0	-7E-04	0,0013	-0,002
0	0,0006	-0,001	0,0016
0	-5E-04	0,001	-0,001

(A táblázat adatai a cellaméretek miatt túlkerekítettek)

Rugó szimulációja

D **0,02**
 m **3**
 L **0,5**
 dt **1**

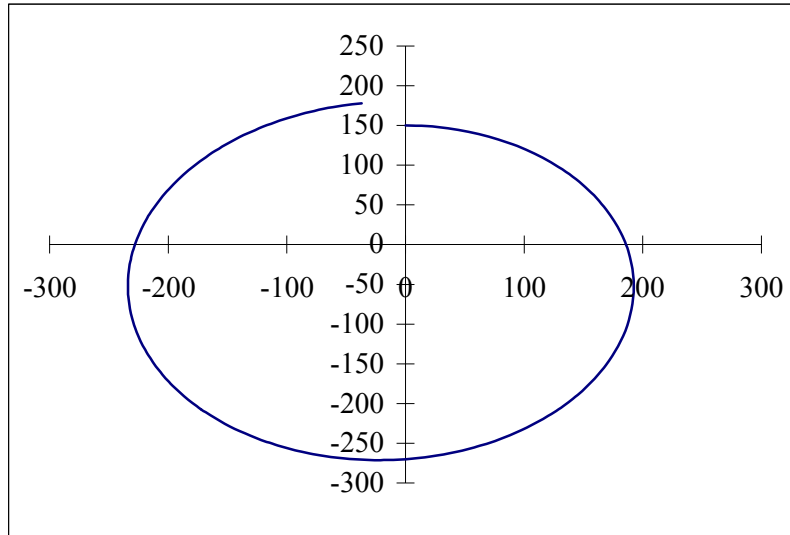


t	l	v	a
0	0,5	0	-0,003333333
1	0,498333333	-0,003333333	-0,003322222
2	0,493338889	-0,006655556	-0,003288926
3	0,485038887	-0,009944481	-0,003233592
4	0,473477593	-0,013178074	-0,003156517
5	0,45872126	-0,016334591	-0,003058142
6	0,440857598	-0,019392733	-0,002939051
7	0,41999534	-0,022331784	-0,002799969
8	0,396263572	-0,025131753	-0,002641757
9	0,36981094	-0,02777351	-0,002465406
10	0,340804728	-0,030238916	-0,002272032
11	0,309429796	-0,032510947	-0,002062865
12	0,275887416	-0,034573813	-0,001839249
13	0,240393978	-0,036413062	-0,001602627
14	0,203179603	-0,038015689	-0,001354531
15	0,164486649	-0,039370219	-0,001096578
16	0,12456814	-0,040466797	-0,000830454
17	0,083686116	-0,041297251	-0,000557907
18	0,042109911	-0,041855159	-0,000280733
19	0,000114386	-0,042135892	-7,62573E-07
20	-0,042021887	-0,042136654	0,000280146
21	-0,084018468	-0,041856508	0,000560123
22	-0,125594915	-0,041296385	0,000837299
23	-0,16647265	-0,040459086	0,001109818
24	-0,206376827	-0,039349268	0,001375846
25	-0,245038172	-0,037973422	0,001633588
26	-0,282194801	-0,036339835	0,001881299
27	-0,317593986	-0,034458536	0,002117293
28	-0,350993875	-0,032341243	0,002339959
29	-0,382165139	-0,030001284	0,002547768

Bolygók szimulációja

gm	1000000
m	1
x	0
vx	90

dt	0,1
y	150
vy	0



t	x	y	vx	vy	ax	ay	r
0	0,000	150,000	90,000	0,000	0,000	-44,444	150,000
0,1	9,000	149,778	90,000	-4,444	-2,664	-44,336	150,048
0,2	17,987	149,112	89,734	-8,878	-5,309	-44,012	150,193
0,3	26,933	148,004	89,203	-13,279	-7,911	-43,474	150,434
0,4	35,814	146,458	88,412	-17,627	-10,449	-42,730	150,774
0,5	44,603	144,482	87,367	-21,900	-12,901	-41,790	151,210
0,6	53,275	142,083	86,077	-26,079	-15,248	-40,665	151,743
0,7	61,807	139,272	84,552	-30,145	-17,472	-39,370	152,371
0,8	70,175	136,061	82,805	-34,082	-19,558	-37,921	153,091
0,9	78,357	132,463	80,849	-37,874	-21,495	-36,337	153,903
1	86,335	128,494	78,699	-41,508	-23,272	-34,637	154,804
1,1	94,088	124,170	76,372	-44,972	-24,883	-32,839	155,791
1,2	101,601	119,508	73,884	-48,255	-26,325	-30,964	156,860
1,3	108,858	114,528	71,251	-51,352	-27,594	-29,032	158,009
1,4	115,845	109,248	68,492	-54,255	-28,693	-27,059	159,233
1,5	122,551	103,687	65,623	-56,961	-29,625	-25,065	160,529
1,6	128,965	97,866	62,660	-59,467	-30,394	-23,064	161,894
1,7	135,079	91,804	59,621	-61,774	-31,006	-21,073	163,322
1,8	140,886	85,521	56,520	-63,881	-31,471	-19,104	164,811
1,9	146,381	79,037	53,373	-65,791	-31,796	-17,168	166,355
2	151,559	72,372	50,193	-67,508	-31,991	-15,276	167,952
2,1	156,418	65,545	46,994	-69,036	-32,066	-13,437	169,596
2,2	160,957	58,574	43,788	-70,380	-32,030	-11,656	171,284
2,3	165,176	51,478	40,585	-71,545	-31,895	-9,940	173,012
2,4	169,075	44,274	37,395	-72,539	-31,669	-8,293	174,776
2,5	172,656	36,978	34,228	-73,369	-31,363	-6,717	176,572
2,6	175,922	29,608	31,092	-74,040	-30,986	-5,215	178,396
2,7	178,876	22,178	27,993	-74,562	-30,546	-3,787	180,246
2,8	181,523	14,703	24,939	-74,940	-30,052	-2,434	182,118
2,9	183,867	7,196	21,934	-75,184	-29,512	-1,155	184,007
3	185,912	-0,328	18,982	-75,299	-28,932	0,051	185,913

Róka és Nyuszi

dT
500

SR
0,05

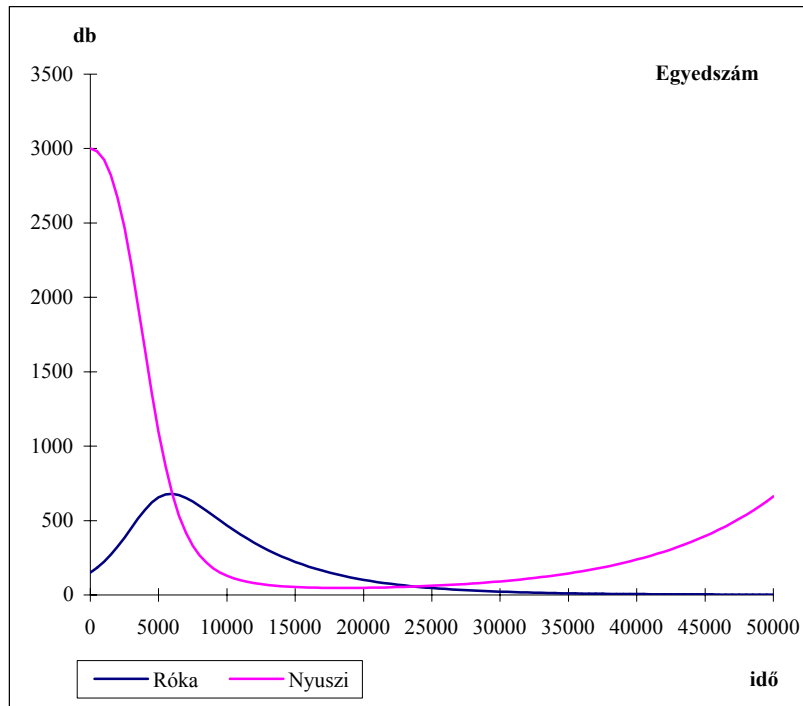
HR
40

R
150

SN
27

HN
0,2

N
3000



T	Róka	Nyuszi
0	150	3000
500	183	2982
1000	223	2925
1500	270	2822
2000	325	2669
2500	386	2466
3000	450	2219
3500	514	1939
4000	572	1646
4500	621	1358
5000	655	1094