$a=b \therefore a-b=c \therefore a=b+c$

$a(a-b)=ab+ac-b^2-bc$

$a^2-ab-ac=ab-b^2-bc$

$a(a-b-c)=b(a-b-c)$ $(=0)$

I $a+b=2d \therefore b=2d-a$

$2d-b=a$

$2db-b^2=2da-a^2$

$d^2-(d-b)^2=d^2-(d-a)^2$

II $3-1=6-4$ $(\times(-1))$

$\therefore 2-3/2=2-3/2$

$1=2, 2=3, 3=4, 1=2=3=4$

III $a-1<a$ $(\times(-a))$

$-a^2+a<-a^2 \therefore a<0$

$\therefore a+b \ldots <0$

$a<b<c, \quad a<c$

$a^2<b^2, \quad a^2<b^2<c^2$

$(a+q)(b-q)<a(b-q)$

$\therefore b+q<a \quad \therefore a+q<a \quad \therefore$

$2\log a > \log a$

$\log a^2 > \log a \quad \therefore a=1/2$

$\log 1/4 > \log 1/2 \quad \therefore 1/4 > 1/2$

$\sqrt{-x}=\sqrt{-1}\sqrt{x} \quad (\times\sqrt{-1})$

$\therefore -x=-1\sqrt{x}=-\sqrt{x}=i\sqrt{x}$

$i^2\sqrt{x} \quad i^2=1 \quad \therefore i=\sqrt{1}$

IV $0<a<1$ $(\times a)$

$0<a^2<a \quad \therefore$

$2\log a > \log a \quad a>1$

$a^2+a \quad a>0$

$a^2+a>0 \quad \ldots$

$i^2=1 \quad (i^2=1) \quad \therefore i=-1$

$AF=BF, \quad MF \quad \therefore$

only $F=*$

$abcf=mnpc$

$bafR=ext$

$cfR=int$

$BN=BN', \quad AN=NC \quad \therefore$

$BC=BA+2AN$!

$\frac{AD}{EC}=\frac{DC}{EC}$

$\frac{3/2}{1}=\frac{3}{2}$

$\frac{3}{2}=\frac{3}{2}+\ldots$

$\frac{3-x}{x-z}\neq 1 \quad \therefore 0=y+z \quad \therefore (x+z)(x-z)=0$

$\therefore x+y=z+y \quad \therefore x+z=0 \quad \therefore x=-z$

$\therefore (z+y)+x=0 \quad \therefore (x+y)+z=0$

$D\neq 0$

den. anr. $D=$ ביצה זהב $\neq 0$

gen a raison que $ent=1m+0,1+,01-\ldots=1,111\ldots=1\frac{1}{9}$

$Arw \therefore D\neq\exists P \therefore D\neq D' \wedge D=cont$

FFF, FFR, FRF, FRR, RFF, RFR, RRF, RRR

$FF, R\neq 1/2 \wedge 3/8 (2,3,5), RR\ldots =3/8 (2/8=1/4)$

$=29/80$

$F=ext \quad ab/ax=bh/xh \quad ah>ax \therefore bh>bx, F=xh$

$ADH \cong COM \quad \therefore AO=CO$

$BON \ldots \quad BN=BN'$

$\therefore AND=CN'O \quad \therefore AN=CN'$

$\therefore \Delta=equi$

$\frac{3}{x+y}=\frac{x}{y+z}$

$=3-x/x-z=-1$

$\therefore b/a=-1 \quad \therefore b+a=0$

$\therefore m/n=m/n \quad \therefore m/n-1=n/n-1$

$\therefore m/n=n/n=1$

$(AXBh)\cdot AX$

$Ah=Ah/AB \cdot AB$

$\therefore AD/OX=Oh/Ah \quad \therefore AD^2=OX\cdot Oh$

$=OF^2-XF^2 \quad (+FE^2) \quad \therefore$

$=OE^2-XE^2=OA^2-XE^2 \quad \therefore XE$

FFF. ou RRR $=25\%$ $(I \quad 50\%$

$B=1/2, C=1/2 \ldots$

$ABC \cdot FF$ ou $RR \ldots =1/2 \quad (II$

$\frac{AD}{EC}=\frac{DC}{EC}$

$\frac{3/2}{1}=\frac{3}{2}$

$\frac{3}{2}=\frac{3}{2}+\ldots$

Dürer
16,3,2,13
5,10,11,8
9,6,7,12
4,15,14,1

10+4
+2
+4 km
5,2,12,15
3,8,14,9
16,11,1,6
13,10,4,7

Ph. Hannchen ed 2, 1913. 485

Ges der Prob von der 4 des Zirkels
F. Rudio Zürich 166 S. 1892 4 M 80
9. deag E. Beutel 755. 1913

Joh L. Heiberg 370

Leibnitz 1710 solitär = 33 trois
nonnen spiel quellen a

mot	37	47	57	
	36	46	56	
	45,25,35	45	55	65,75

14=0
4 Züge pos = 24/44 46,64,42/44
34,45,54,43 disp pos
pos, dern=y

a)	+=9	43,	45,	24,	44,	64,	41, 43, 46
	±=15	31,	51,	43,	41,	33,	63 +"
	Δ=9	53,	55,	33,	63,	44,	35, 23, 42
	Pyr=16	55,	74,	53,	55,	57,	35, 14, 33 36
		44,	56,	25,	37,	35,	65 ∧ ⊞=imp :: R=2
b)		64,	56,	44,	52,	73,	75, 43, 23, 54
		55,	65,	15,	45,	37,	57, 34, 37, 25, 46
		23,	31,	43,	51,	52,	31, 14, 34, 13, 32
		34,	64.	(2) R=74		54	(3) A=74 54

	74-47 (4)	54,	52,	44,	73,	74,	54, 51
		31,	32,	43,	51,	63,	34, 13, 15, 43, 13
		32,	56,	75,	54,	57,	37, 36, 45 = 65
		24,	44,	25,	45	74-14	(5) 34, 5 5, 57
		25,	55,	36,	34,	54-54	(6)
		56,	75,	54,	74,	53,	73, 43, 51, 63, 33, 41
		53,	23,	31,	43,	13,	15, 25, 34, 13, 32, 45, 37
		57,	34,	37,	25,	56,	44, 36, 56 54-57 (7) 55 d
		54-58	(8) 55 a	54-44	(9)	56,	54, 46, 44 = d

Bruno Kerst 1933. Hsh
Ahrens Alte u Neue aus der
Unt-m, 1928. Hat-ca delectans
1931. alte u n mat sh 1930=
Kowalewski

10)	57-24	(9)	55 a		+53			
11)	57-51	(10)	6+R(6)	24				
12)	24-24	44,	36,	15,	34			
		37,	57,	56,	45,	33,	25, 32, 13 34	
		31,	51,	52,	43,	33,	23, 54, 75, 73	
		45,	75,	56,	64,	44,	63, 42, 44	
13)	55=55	53,	73,	75,	65,	52,	73	
		54,	51,	31,	32,	43,	51, 63, 45, 57	
		65,	35,	47,	55,	25,	37, 45, 15	
		13,	23,	34,	15,	36,	33, 34, 53	
14)	55-52	54 d	(15)	52)	54 a			
16)	52-25	(15)	28+43,	44,	23			
		42,	63,	51,	43,	23,	44, 31, 41, 43	
		13	34	15,	25,	13,	32	

Sol for \d cong a (42 cong 45 :: cong 15)
13,15,37,57, =30° ... , 75..31=R, 14,47, R= ::.
7 groupe. 3) 25,36,56+R, 32+R, 4) 24, 5) 35, 6) 34
7) 44! :: 44-74=-14=R 54-57+90°=45-75

Mersenne $2^{64}-1=(A)$

18,446,744,073,709,551,615

B) 1,2,2,5,10,20,20,50 = 110 q. sP

1+2+4+8=16-1 ... +16=(17-31)

∴ 2P=127 ∴ (B) N = 2^a+2^b ... a≠b

...16,33.65 = 128,129 ∧ ≠ 32,32+65

1,2,5,10,2×20,50,100 2×200=10P

=610 1023

F = aveva, R = reveva = Wafa

pen=0 ∴ RFFRF = 2+4+16 = 22

C) 8 fig = S_1, S_2 ... = 32 ∴ 5 corde

2×8 fig 1+2+4+8+16 = 31, = 16(2)

∴ 1,3,5 ... = C_1 16(2) = 2,3,6,7,10,11 = C_2

16(4) = 4-7, 12-15, 20-23, 28-31 = C_3

8-15, 24-31 = C_4, 16-31 = C_5

∴ C_2, C_3, C_5 = Fig 22, ∈ = 32 fig

Lucas A主, B|, C|, sur C

D

∈ n=2, 1) B, 2) C, 3) C

n=3 ∴ 1) C ... 3 = B_1+1 = C_1+3 = C = 3+1+3,

=4, 1) B ... 7+1+7 ∴ n=2m, 1) = Tramait

∴ n=1, = C_1 [n=2 1=2 def, 2=1 def

n=3, 1=2×2, 2=2×1, 3=1 ∴ n=7.

=127, 1_c=64, 2_c=4, 4_c=1, 1_c=C

E Jankfe. =9.) [A B] N=5, 4_c 5_c à

bout

Dr. et sankt. Reg. h∧b(a) si a+1=h

∴ 1=b \ 2=h, 3,4,5=b a+n=b

∴ 3=b \ 4=h, 5=b ∴ 1)5=b, 2)3=b, 4)5=h

6) ∴ 1=b 5)4-5=b ∴

∧ 2=b \ 3=h ∴ 4=h ... 5=h | 7) 4-5=h

8) 5=b, 9)-3=h, 10)5=h [N=4] 1)4-5=b 2)2=b

3)4-5=h [N=3] 1)5=b, 3=b, 5=h, 4-5=b! = 4

reste = ∞, 4-5=h, 5=b, 3=h, 5=h, 4-5=b, 2=h

4-5=h, 5=b, 3=b, 5=h, 4-5=b, 1=h, 4-5=5=b

3=h, 5=h ∴ =16 N=2,3,4,5,6,7 = $2^1, 2^2, 2^3-1$

$2^4, 2^5-1$ ... D = 2^{N-1} si N=2m D ... 2^{N-1}

N=65, D = 2^{64} = 18..... 616

N=5, D=Max 2 0000 ∴ D=1, 0000+D=16

(=23)

F Fan-Tan=haz ∴ Num. A,B,C, ≠1, ≠1

cont et enl. qui prend or vainc!

1(23,45,67). 2(46,57) 3(47,56) = exc ... 12,+1245...

= commun ... 15 ex (∴ on n=8_+000). 105 Com

Reg I: n=ex, n+1 ≠ ex. Reg II n=c, n+1=C

+Nex

sym sys II (0 n n') n-x=C, n'-x=ex

I. chaq pair ≠1 fois ∧ ≠1 ABCDEFG

Inverse \ Nen+same (A,B... 3 suiv ?

Jadwiche $2^{64}-1=(A)$ ... ספרות

Reg II: a) c=C. b) c=ex. sys II, sys ± a>1 b c (361 ... 367, 342 ... 385)

det: exc et only exc. Elem = en fois ∧ tous hasard ≠ 1 ?

∴ gentic. à 35 x, x=6 ... nen avant! tous 1! ∴ C_2^x=15 exc

367 = 21, 42, 421 ∴ 3-2, 6-2, ou 7-2! tous 1 aut. 2) d'un ter

12.4. el max (2n+1) − 1 + Σ el (2n+2) ...

∴ a n b = A vaine ∴ haz, de = com [452, 356, 354 – 754, 144 – 044 ...

N=15 (356, 39, 10, 3, 13, 14 — 5, 9, 12, 5, 11, 14 — 6, 10, 12, 6, 11, 13 — 7.9.14 / 7.10.13 / 7.11.12

4-2, 44, 8888 si a=el. c=5 a=2, 3 ... b=4, 5, 8, 12, 13

F_0 [7.25 x=30) 3.17 ... a=4 ... b=8, 10, 11, C_5=8, 11, C_{12}=8

ABCD ... F_3 = same. F_8 dern per ∴ ooper ? = prat. F_2 (3,1218) B!

F_0 a=2,5,6 ... ≠4 ... 13 ! 2, 9, 15, 10 ...

10 ... 8, 28, 63 ...

10 − 3, 7, 8, 2 ... = B

13 ... 169 ≠ 13

hasard per. 9-2, 100 = B ∴ A≠10, 11 ∧ B≠11 ... cc (n=98)

Fs arrow

Fan-Tan=haz ∴ Num. A,B,C, ≠1, ≠1

cont et enl. qui prend or vainc!

1(23,45,67). 2(46,57) 3(47,56) = exc ... 12,+1245...

= commun ... 15 ex (∴ on n=8_+000). 105 Com

Reg I: n=ex, n+1 ≠ ex. Reg II n=c, n+1=C

+Nex

sym sys II (0 n n') n-x=C, n'-x=ex

I. chaq pair ≠1 fois ∧ ≠1 ABCDEFG

Inverse \ Nen+same (A,B... 3 suiv ?

Tybi, Choiak, Athyr, Phaophi, Thoth, Hathyr, Mechir, Pharmouthi, Pharmouthi, Pachon, Payni, Epiphi, Mesori

Anagomen

$\frac{1}{4}$ ... $\frac{1}{3}$ ... $\frac{1}{2}$ ... $\frac{2}{3}$ ... $\frac{3}{4}$ ... $\frac{7}{8}$ ... $\frac{15}{16}$ ... $\frac{31}{32}$ ... $\frac{63}{64}$ ... $\frac{127}{128}$ ... $\frac{255}{256}$

urbe conditâ

1878 Boca (15th) puzzle - jeu du taquin (neck-ch)

1 2 3 4 / 5 6 7 8 / 9 10 11 12 / 13 14 15	85	48	12,5
	3	12,5	3
	4,12	3	
	4,3	3	
	12	5,12	

∴ 3! 4! leur apalt, 5! 6! — 6!, 11!
13,19 = typ, 10! 14! ∴ 4² ∴ 15,0 ∧
11,12 ou 12,11 de chag pos (et ?) (I)
16=0 Sinv = en nor = pos
dem h=0 inv, +V = ±3 inv (≥ alt) (II)
∴ V = 2n+1 ∧ 16 ⇒ 16 ±1 .. ≥ alt
∴ h = 2n, V = 2n' ∴ nor - tour = en inv
nor = 0 inv ∴ en inv nec. 1 suf ..
∴ ± ou, ∴ imp = ou toty, ∧ ± et
0,1,2 ... ∴ ← 15,11,7,3-1=9 (III) pi (16=0) = en inv = chang (chez = nor = an+1 ∴ = .. (ou)

1 barrière disp \ 6 ~ 9, ou tourn 90° boîte

16! pos = 20,922,789,888,000. (16=0 ∴ = 15! = 1307,674,368,000

Ham-Ham

12 = ∴ 11!
= 39,916,800 = polygnl

= 8!
40,320 ≠ plygnl

tor techn
- sidereal
- apparent solar
- mean ☉ { local, standard
- civil t

t = astron
d = jour

E. Fourrey R.M.

E. Lucas. récr mat. 4 בכרך

" L'Arit Amusante

Schubert H. Mat. musante

Dr W. Lietzmann 1922 1900

lustiges & merkwürdiges von Zahlen & Formen

A. Genau. Nat überrascht

Dr. W. Ahrens. Nat Unt Bd

3 ed. vol = zed.

Alter u neues aus der Unterh-mat. Springer

M. Sh. Teubner 1919

Heb Amulette

Lamm

הערות בעברית: פרקמן כשרות. מלונים מיוחדים
כתבי יד אחרונים

3, 14 15 9 26535 89793 23846 26433 83279 ton p eut de pareils avant
que j'aime à faire app un n utile a a! mnn A, art ingé! q de ton f p pris l n? pour moi

+ 50288,41971 63399,37510, 58209,74944 59230,78164 06286,20899

86280,348 25,34211,70679 82148,08651, 32823,06647

09384,46095 50582,23172 53594,08128 48111,74502

84102,70193 85211,05559 64462,29489 54930,38196

44288,10975 66593,34461 28475,64823 37867,83165

27120,19091 45648,56692 34603,48610 45432,66482

13393,60726 02491,41273 72458, 70066 06315,58817 48815,20920

96282,92540 31715,36436 78925,903600,11330,53054 88204,66521

38414,69519 41511,60943 30572,70365 75959,19530 92186,11738

19326,11793 10511,85480 74462,37996 27495,67351 88575,27248

91227,93818 30119,49129 83367,33624 40656,64308 60213,95016

09244,80772 30943,62855 30966,20275 56939,79869 50227,47499

62060,74970 30412,36688 61995,11008 92023,83270 21314,16941

19029,88582 54468,16397 99904,65970 00817,00296 31237,73813

42084,13079 14511,83980 57098, 5....

---

ton p eut de pareils avant
3, 14 15 9 26 5 35 89 79 32 38 46 26 43 3 27 9 5 6 8 32 79

1-1,372,104 = 9+7+4+3+2+1 = 8+7 = 15 = 5+4+5+6 = 9 = 1+3+7+2+0+4+4+0+6+9 = 1,372,104-1

96 כתם וק (מלכות-יסוד) 22 — בינה לתפארת ג', כתר — מלכות, לבנה = 5

סבבה, 3 פיון, בהב, שלוש-לוחות, עיוור, עיוור, חמש, מלכות (סבבה, בהב, חמש, עיוור, עיוור, שלוש-לוחות, פיון, פיון, פיון) = 22 = כתר — מלכות. כתר יוצא מלכות, ומלכות יוצאת כתר. כתר = 1, יובוא = 2, ומלכות = 3. כתר = 1/4, מלכות = 1/3, יובוא = 1/2. כתר = 1/4, מלכות = 1/3, יובוא = 1/2.

כתר = 1, מלכות = 3, יובוא = 2. מלכות = 3 — יובוא = 2 — כתר = 1. יובוא = 2 — כתר = 1 — מלכות = 3.

142.857 - 285, 428, 571, 714, 857, 999

12345679 × 9 = 111,111,111
× 18 = 222,222,222

×3.4 = 148148148
3.5 = 185,185,185

1.9+2=11
12.9+3=111
123.9+4=1111
1234.9+5=11,111
1...8.9+9=9(1)

1×8+1=9
12.8+2=98
123.8+3=987
1...9.8+9=9...1

$11^2=121$
$111^2=12321$
$1111^2=1234321$
$111,111,111^2$ = 12...98...1

9.9=81
98.9=882
987.9=8883
9...1.9=9(8)9

1.9=9
12.9=108
123.9=1107
1...9.9=
8(1)01

$102^2=10404$, $201^2=40401$
103^2, 112, 113, 122, 12, 13 = כנ״ל הפך

999-117=882, 117882 : 37 = 3186
3186 : 27 = 118 = 117+1
וכן כל בעל ג׳ ... לכתוב
... ולחלק לג, והתוצ׳ ...

כל מס׳ 8,1(8,2)...88 = 8,7...1
7.0=0 (7.4=28=1) 7.8=2, (7.9=3
048, 37, 26, 15, 9 = 012... 9

15873, 31746, 47619, ...
11,111, 126,984, 142857
עי׳ 7 = מספרו בטור ו׳ פ׳
האחרון והש׳, ועד 999,999

37 | 3, 6, 9 ... 27 לכופלי ג׳
ציין זוג, כמספרו בטור (6×״=222)
ב) $37(3+7)=3^3+7^3$ = ...
ג) $3^2+7^2-3.7=37$
ד) הרבה 37M במעגל ואחרי
5,7,8, 14,16,17, 23,25,26 | 37M
185, 518, 851; -259..., 296...

כל מס׳ זוגי ברבוע = 8M+1

n+1 : n+1 = n+1 מס׳ ראשון
10 = 3628800
:36...1:11 = 329.891

גם $48(8+4) = 4^3+8^3$
$111(11+1) = 11^3+1^3$
$147(14+7) = 14^3+7^3$
148 (14+8) ...
$123(1+2+3) = 1^3+2^3+3^3$
$3^3+4^3+5^3=6^3$

91 | 2,1..9 לכופל׳ ...
091, 182 ... 819. ועי׳ ופחת

365 | ה) 1+7M ... והאחרון בפ׳ ...
13^2+14^2 = ... אלה הסתובות וו.
$= 10^2+11^2+12^2$ ב׳ תכף
ג׳ ״ , התכופס

999 | כופל ג׳ ציין
ויחקו בחותה, ומוחון ...

3367 | 33, 66 ... 297 כפופל
= 6 ציון כמ (33)
37037 | 3, 6 ... 27
11 × 3367

142857 × 326451 =
מכל ...
ב) תחת מ׳ ...
142857
714285
....
428571
ג) ...
ב ציון ...
466 3581 0507
ז׳ות= MH ... , 12 ... M=M ...

$6^2=36$, $76^2=5776$
$376^2=141376$
$9376^2=8790$—

ויש 5, ויש 25,
ומינה בכ׳ ציון ...
ויש ...

(16=... 8, ...) 526, 315, 789, 473, 684, 210
(1+32 ...) כפול עי׳ 1, 2, 3 ... 10 = חוץ הספרות והסדר
3, ... אך בחלקו עי׳ 5, 2

111, ... פעם ... = 3, 7, 11, 13, 17, 37, 73, 101, 137
ומכפלות המספר = 502, R תמיד = 1

$13^2=169$, $14^2=196$, 15^{7} 8, 913^{-4} תכופס
$(345^3, 384^3, 405^3)$, $331, 406^3$ ... עקוב האחרונים ...
$1024^2 \sim 2401^2$ = ... כל ... , ולא ...

1000 > 2463 : 3 , 180+9 = ? פעם ... ציין לעמודה 2652
920 = 821 + 99 = ... ולעמודה, ... ד׳ ... חין
2889 = 900.3 + 90.2 + 9 ? ... עמוד, 1500
+501.4 = 4893 ציין

חין דרך ... לחלות ... (...) ... והיה
18416 ~ 17296 , 1210 ~ 1184

n=P... + n+1 | 1+3.. | $1+2^3=(1+2)^2$

X538 / 2209 = 134 / 5467.898
... 7X ... 6, 203, 37, 6
312, 920, 80, 1.2, 2.5
... 5 / 677,805 / 365

הג׳ במחולק ותנה והה׳ במחלק
קו (כ׳ ...) מחו
הב׳ ... ג׳ ...
הה׳ ... ג׳ ...
= 7 ... . חתו והורג ...

111, 777, 999 מחוק ו והסוף =

לכתבן
1337174 : 943 = 1418
1343784 : 949 = 1416
1200474 : 846 = 1419
1202464 : 848 = 1418

7375428413 : 125473 = 58781

A:B=57, R=52, 57B+R=17380
כי בכפלו ... במחלק 0 תחת 6 עשרות
= 20800 : 364

הכ׳ ... (קטנה ...) 227=R, 575 (גם ...) 30y=R, 5½ (בחלק) כ׳ ...
576,327 , 1 בכפלו

... בחבורת חלקו המספרי יחידה R=6, 288=M : 6 ... = A + 202
... החלק! ... המנטנה ... מספר ... מתחלק על 8, חק הוא
... 92, 11 = R > 11 : 8 = 97, a = 299, M = 28003
הר׳ 875, 3 וכפל עי׳ 5 – נגרע 3715 = 16 ... 3 ... 2 ...
נגרע 1486 = 3 ... 3. עי׳ 1 : חולק = 7125, ... 6 = ... 971 =
57125

6a=2, 4a=5, 2a=2d : 3a = 2 ... d2 = ... 3:2:1 = הגדל ... ממכפלת ב
λ = ... המספר ... חולק ... 2 ; 6) 6 (1,1) 2P = P
36 = ... 14, 22 ... ב׳ ציון ... ממכפלתם?
!! 35 = ... 6/10 = ... הגדול ... ?

הקטן בעשרה = 1/1 ... 9/9 .
הגדול בעשרה 4 ציון. 9^9 = 387,420,489, ... = 369,693,100 ציון
(... 415 ...) ...
$2^5 9^2$ = 2592! מוצא ... ? 5000 = $5^4 2^3$ ... , 5423

נגמר 2, נעתיק ... כפל ? ... 4 ... 4
105,263,157,894,736,842 — {157,894,736,842,105,263} ״3״

4 (1738 ... 1963), 12 (483). ... כל המספרות = 9 ...
18.297 (27.198), 28 (157). 42.138 (39.186) 48 (159)

(a+7) : 7 – 7) × 7 = 7? = 7^2.

(1.2.3], 2.2 (...) ... = 2 ...

(1/2.8, 5/4.7/4 ..., -2, 1/4 + ... , ... 1/2

15 = a + 2(... +2) + 2C = 4, 8, 3
45 = 8.12, 5.20 – 100 = 12.20, 4.64

45-45=0

חצי ... כמו ... = ...
... 11 ... = 12.111
XC, IX, IV בגרוע וגדל
90-10=100, 19-1=20
20-88=22, XX-88=22
M = (9-0) ...
... XII, 188, 48

ג׳ וד׳ כחותה ו׳ ... = ע׳ 30-8+40
... = ... 10 נחלק
53 = ...
בין 3, 2 ... ג׳ ... = ...
1,324 ... 324 ...
1, 197 : 197 = ...

= 1 = 35/70 + 148/296
= 10 - 1 + 8 46/92

... 6666 ... $180°$ ...
... 96 (180°)! – ...
... = 1961, 9/6 =

26/65, 16/64, ... 6 ...

ק׳ = 3/4, ... 12 = S, (246)
... ג׳ ... ועד ... הקטן ...
... 516 = ...
... 3 ... 516 ... ג׳ ...
159, 267, 348, ... 168, 249, 357

2+2=2.2=2^2 ג׳ ... ?

12, 34, 56, 78 - 90 ...
12+34-5+6-7, 12-3+45-6+7 ? 55, 40 = 7
(±) 3,4, ... 6 ... 123-45-67+89=100
12+3-4+5+67+8+9 = 123+4-5+67-89
... = 9 ... 100 (ג׳ ...) (ד׳ ו ...)
97524/10836, 95823/10647, 95742/10638
75249/8361, 58239/6471, 57429/6381
50½ + 49 38/76, (78 3/6 + 21 45/90), 89 + 8½ + 4 35/70
1+2 ... +8, 9 = 74 + 25 + 3/6 + 9/18, 90 + 8 3/6 + 1 27/54
= 95 + 4 + 38/76 + 1/2 = 98 + 1 + 3/6 + 27/54
= 91 5742/638 = 5823/647 = 96 1428/357 = 1752/438 ...

100 (= 9 ... 7; 3-5 ...), 99 99/99; 3.33 3/3; 5.(5+5+5+5) = 5.5.5 - 5.5, 111-1
7.8 (2 ...), 23 (2 ...), 31 (3 ...) = 2 + 2/2 + 2^2 (2+2+2+22), 22 2/2, 3^3+3+3/3
33-3+ ...
... -(3+3) ...

0,9 - 0,10 = 0,8! (0,1 ...)!

(888+88+8+8+8) ; 999 999/999 (9 עי׳ 100) 333 : 3.3 (2) 33+3+3/3 ...
33-3 (1, 3+3 (ג, 6.6-6 (2) 5.5+5=30 (3^3-3 (ג, 22+2 (ד) ...

1878 סוס לור, מפתח במחש | 1+0+3+2+5+6+6+2+1+1+5+(גבגד)4=ד(לפני גב) 2=4 ,0=1 ∴ 6,0 ,2,12; 15,13,12,10; 3,5,8,14; 479
מספרי הפגישות-זוגי ∴ מספר לפרן בפרן הנמחלו (ריק בסוף) — ∴ (12,11... =מלבנים בפע

לוקם הלרפרת המלות מגדל חנוך
א' בכא, ק'על', מינמום העברה
להעביר 8 מן A אל B, בעזר C
1 על C, 2 על B, 1 עליו 2(1)+1(2)
3 " =4 +2 +1(3)
4 על B =8(1)+4+2+1(4)
ספהגל 4 = 2^4 פחות 1 ∴ 2^4-1

100.., 12, 1 המתלונות, ט10, ל
R, ולהם m(g+p) פ"ב ינצח
הורקו צל 145, קודם 1-15, ∴ ח=1

סדר 321 גג, פהס ד=6 [רקשור לי' מחצע= 9, המחרים=18) ד 8=13 ,[ע 12 1 6 חו' כ6 פגיחי [פדר 3X7, 4ע=6-7 87) ג'צורות= 5(8,5,3) מחיק 11 = 62
5=7פ5ורנו ... ולחמת ובפן ע'ח סכום ,17 ,17, פד 6-8, 4 ,בגע 337, 2, 19, ▦=5

1057,9 ולל
הח, בובוחם
λ = מנ' בותה
א הפופות 1226, 12-1
0 00 00 0 0 00 00 0

37
2103
11171
11 91010
3101844
20111165

333
5
888888-
44 44
49 894
498 494

19 10 1 14 5 18 9
16 7 20 11 2 15 6
13 4 17 8 21 12 3
2 3 4 5 6 1 9 8 7 12 11 10

832 / 4 6 / 175
648 / 531 / 729
132 / 321 / 213

20 ,62 ,בחוץ ד=4, מחוץ 8 נגט
8, מחיק 36 = חכה 100#

= דף טו = ס'

$60 - 45 = 15$ ∴ 15:3

ב) בהגלות חילוקי...

∴ 8 פעמי נובע' ...

4^2 ... קרנזולים = 34

$2.3 = $ ... 5 ...

$5,9$ ... 14 ...

16, 3, 2, 13

5, 9, 8, 12 = 3, 2, 15, 14

קחילות חולקות בטור...

(+540) מגדה

2947:753

4^2 ... 4.4 = 8² ...

8 טור (1-64) ...

6^2 ... 9^2 ...

19, 10, 1

11, 2, ... 81 ... 9

1, 63, 62, 4 / 60, 6, 7, 57 / 8 / 61 / 17	9, 55, 54, 12 / 52, 14, 15, 49
11, 47, 29 / 56, 38, 20 / 47, 2, 65	18, 81, 36 / 63, 45, 27 / 14, 77, 32
16, 79, 34 / 15, 78, 33	10, 73, 28
13, 76, 31 / 58, 40, 22	17, 80

$\frac{16.15}{2} = 120$ ... טורים

$37.36:2 = 666$ ... 4x4

1764 / 8235

$9 = 4, 18 = $ ... 4x2

$24 = $ ... , $2,4,40 = $ 5x3

15, 13 ... 12 / 1, 2 ... 5 / 8, 9, 10, 6, 7 ∴ = 1, 13, 10, 4 · 15, 9, 3, 6 ·

$57 = $ 9-1 ...

$25 = $ 2.3.4 ...

$37 = $ ... 23-1

$252, 185, 111 = $ ...

(1937) ...

$96 = 6m^2$ ...

$S = 3m^2(n+1)$ ... $m = 1, 2, 3$

$S_4 = 291, 1164, 2619$

$S = 6m^2(n+1)$ $m = 1, 2$, $S = 582, 2328$

$m(n+1) = $ ...

$4 < m$ ...

64, 17, 14

דף ד: $9-3=4$, $11-3=6$, $4=10$, $3/4(12)=12$

$7-5=5$, $8-5=0$, $3+2=8$, $6+2/2=1$

$IX - III = IV, VI$, $\overline{X}$, XXXVI, XVIII-V

VIII, III+V = VIII, אחד

$3 = 4, V_1$

$\frac{1}{VII} = 1 \therefore \frac{1}{VI} = 1$

5^2 ... $2 = 36$

3^2 ... $3 = 6$

4^2 ... $2 = 16$

5^2 ... $9 = 24$

$4 = 10$ ... $3 = 2^2$ (2, 4)

$10 = 11$ ... $3 = 3^2$ ... $4 = 6$

$8 = \overline{4}$, $2 = \overline{2}$, 2^2

$3 = \overline{3}$

$12 = 9 + ... $ 13 = ...

$4 = 2^2$, $5 = 16$, $\Delta 2 + 3 = 12$, $8 + \overline{5}$, $\Delta = 6$, $5 = \overline{5}$

ג' רבוע אוה ... 4x4 ...

$3:4 = 15 = 267$

$32 = 87654$ ... 4516:32:87

325647 = ...

7236 ... 514 = ...

9876 + 41325 = ...

41071135 91628 = ...

3725416 = ...

47385126 = ...

הנהר פרגל בקניגסברג ... 1830 ... 1736 ...

ABCA ... $n+1$ ...

AB, AC = CD, BD ... A $(2n+1)$ ... A $n+1$ ...

ABABA, BABAB ... BA ...

6 5 3 4 4 8 | 3 3 3 5 / 2 2 2 3 = 9 = $n+2$

$15 + 1 = 16 = 3\ 3\ 2\ 2\ 2\ 4$

---

0 ... 90, 0 ... 10, 31642 / 60, 579 / 20, 642 / 50, 579 / 10, 642 / 80, 642 / 49

9, 97, 5, 100, 8, 3, 91, 6, 94, 2

62, 34, 66, 31, 63, 68, 40, 65, 37, 69

9, 94, 6, 91, 93, 8, 100, 5, 97

32, 34, 66, 31, 68, 63, 40, 65, 37, 69

29, 59, 19, 89, 49, 79, 39, 99

$35 = 5^2$

6^2 ... 4^2 ... (18 ... 1) 8 ...

$36 - 29 = 16 - 9$!!

37 ... 10, 9 ... 25, 92 ...

8^2 ~ (32 ... 1) 4^2 ... 20 ...

$7^2, 5^2, 3^2$ ...

19 44, 43, 2, 1, 26, 25, 20

37, 36, 34, 32, 30 ... 9, 53, 54, 51, 18, 10 ... 28 / 16, 1, 63, 62, 4, 49, 29 / 48, 60, 6, 7, 57, 17, 31 / 52, 58, 59, 5, 13, 33 / 15 ... 35 / 38 / 45, 95 ... 39, 40, 46

12, 11, 14, 47, 56

8^2 ... 1...8 ...

260 = 96 + 224

50, 12, 54, 16, 9, 51, 13, 55

48 8 48 8 8 ... / 40 16 40 16 16 ... / 24 / 0 / 56 / 32 / 16 / 8

24681357 / 75318642 / 24 / 75 / 75 / 24 / 75 / 24

0, 33, 66, 99, 11, 44, 77, 110, 22, 55, 88 | 13579, 11, 2468, 10, 246 ...

11, 44, 77 ... = 1, 36, 71, 106, 20, 55, 79, 114, 28, 63, 98

ב) ... 1-5 ...

$20 ... 5, 0 = $ ...

12, 3, 10, 24, 16 = ...

65 ... 4x2+5+5 ...

65 x ...

5^2 ...

ב) ... 8^2 ...

$16^2, 12^2, 4^2$

א' לכ=100 קח, ב' חפנים 10 קח לצעה כח, עפ לבוב ריס א' (חא') 20 לצעה, פגפגג ב' ישוב.. עדפגי פתה ועת על כובע א'חהם. כמה קח עבר? ופגעו בחג (5.20)
500, 20,30, ב' לכור בח בכ תהיות חכבתה, כשתפגשנה, יחזרו לרכבתן, ויגב עדפגישת הרכבות. כמה קח עברה כל לכור? 100=20.5 .: לבוב, 10=500:(50) רכב'
400=10,40 והב', 60.10 = הח'

ירח להגיע בה', — כשיחהר 5ד לצעה, יקדים בצעה 10'-ואחר בצעה — (לח בחחולע 1/12) כך כלקח ועבר ב' .. חוח 1/10 .: הרוח = 2', ויען ואחר 2h .: מחקם=60 קח
ובחהרו=ב4' צעה .: צריך ה' צעה (עתה 12 ..) .: צריך 12 לצעה — (שלי בקורה=מחולע 1/15 — 1/60 = 1/12)

חבג | דהו | מיד ועברו תלה, ולהחליף בחוגו הסדר. כבוען? ד' נכנסה, חבג לצח', עד אל תעבר ויזובו, ה' נכנסה...

ג' הצחר לצורה, בכה ד', ותרס לך
הנית רק סוף חבג בחלב, דהו לחבב חנו
ותחתי ב'ן, ולחטה 5 ד'

לצקל 7 (עו 6,4)? יצקל 4 - 6 = 2, וחלקם עד שיקצו לה טגדלה = 1. וסוף פבן 6, וטגדלה 7 — א+ב=קי, ד+ה=121 .: ג=58 .: א'=54, ב=56, ה'=62, ד=59
5 שקי קמח (כח כב) ובשקלנו את פתותיה' .: כל לרוף (ק', קבב, וג'יח, כ'ח) = 1156=ד' חמשקלן. כ טלק נשקל דפ .: חשקלן 289.

אותו עדר, ל להחק', ג' קח ושלם ח' דינר. כמה מחיר העדר? צורף חלקו כ' (צחח'!) .: 4 דינר בבג, והעדר=תב דינר
חבילה 4 קג לחוק. חז 6 פקדים, שלאה בסכומי אוס = ½4' בשקסס 30, כמה קג? קג פקד = 2/3 לחוק בנבח .: הבדל=1/3, הבדל תגרו' ולחוק = 2/1 בנפה, 3/2 = 1/3 : ½
ג' תפוח ותגס כ' חגוז, 6 חגוז ותפוח כתגס, כמה תגס? (6 חגוז וד' תפוח = ג' .: ת'=חגוז, חגס=7) (הקג, מחיר לחוק = 50, פקד=ק' .: לחוק = 3 קג, = פקדים

310, 20, 190, 180, 160, 150 בת=ו'חביות, א' קנה ב' חבות, והשני 3 = יין כפלא', כמה קנה כח. והוצו חבת נשאר. (150 + 180; 310, 190, 160; נשאר 200, כתבין יחיד

הזמין ה' לפני צעה כחסות הא' .: 2 ילד בא'. הג' בב' הל' בג ... הט' בח - והחזירה כפר (זמנו הב')
הכנס 500 דינר, הוא ה' נשאר, קנ נשאר קנ, נ נשאר ק', ק נשאר ס, פוגה תק, איך ספק R=155? (מיוחסטס R זה ברוך כלל, לסטה הנחמס ...ן!
באחד ולחנ עובר בחמש צעה, וא' הלך ושב? מנע בשה. טב מנה עובר תב' לד, והא' רחה בהתחלט עודי רחוב כפלים

קטע גדרת=36, 22 ספח. 6 חלונות (כח חלו) ותר, כמה בקטע? בחתוח=רוחב כל החלונות חסר 2 עובי (...) = 14:6=7/3 .: 10/3 = רוחב חלון 36-2(½)=35
6 בנאי ופתח דונר>כח חצל בחחולע, בנאי = 2 לפים, כמהספת? חלק השדף על 1 = 50, פרות החחולע = 2050, והוא 2350 הרות! 35:7/3=15
20% הנחה מחיר בכלים, עוד 40%, תשלום בקונו? = פחות, כ הנחות = רק 120%: ישלם 96% הקודם (לחפל 3$ לוחיר, ופעלה 3.60 ופלס 2.88 21: " = 9
ז' בסיטונאג הנחה 7%, ולמזומנים עוד 12%? וב' בהפך? חשלם = 930 x 88/100 = 818.4, הב' 880 x 93% = 818.4
ה' מ' = רחובן, וא'חב=בתוחין, רבפ>לפני? (חבית ר=גב 1/10, ומחוס א=1/20 .: רבפ=1/200 = 1/20 x 1/10 — כבר = 1/10 x 1/20

הוסופי כחוה החלון? — הצעה = 8!
6 צלצול ב6 דק, בכמה 12 צלצול? לא 12, כ הצלצולמפס רק חלק קטן מהזמן שבעבר הפסקות .: לא לעירבחספרה, עם חשדלמן 5 הפסקו .: מרוח = 1/5 דק, 11 פס = 13 1/5

ב' בנה א' שלדו, ואמ' ל' חגגית הולדת, א' רק ג' עד 1914? 1896, א' בבש בבוהם (22,8.4 ..: רק — כש חגר, וב' כה חרש, יקדים לבת
פועלבני כותי נברי, שחזרו כגוש, כלמ=ק? (פה: נכר=וב, בן: נכר=7 .: 100 לגח=1:7:12 .: 5,35,60 שנה!!!
לפני שנים = גבו חסך לחוי, עתה בפב? 8 והב' שנה לחך
תלחידה כפלים, שלום לחורב ולחבר'ה, 900 בירתח שלום? נשתלו לא ויחר שלוס. חד לחורה .: שלום כמספר תלחיד .: √900=30 .: 20 ל 380 ... 600 = 20, 200, 380 ברב
72=ד, ד+ה=22, ב+ד=2(ד+ה), ד+ה+ת(21=2)=2(ב+ד)? ה=73, ר=76 .: 21+3X+X=16X .: X=7/4 שנה, 300 = 10, 200, 90 ... 10
24, x=בב (24,12,6,4,2) — א'פ שנים בעודג, פחות א'פ שנים לפני ג' = בשנים? =18

חשוב נפסק נר של ה' צעה, ושל ר', א' דפ שיכו ב' ? — הנפפ מחדק = 5/4 חפנפפ בעיב .: עודף פרפה = 1/4, פפת עב, = 3/4 ג' .: 3/4 שור עב (כי שורו = 1/4 עב)
.: 3/4 שור עב = 1/4 נפרפו .: שורו = 1/3 נפרפו = 1/4 נר .: 3/4 עב ודלקו ב' 5/4 x 3h = 3 3/4 צעה, נפסק חבחל

כמ עתק הב' עם כח=105 קבב, כמה שחק? — ז'.. [2:30:7=105] ר'כל קרב ד'ורם ב' ממתק
11 פה. כח 35, מ חת, הגדול מחיר כח ב' 5m? — 385 קנה, ונן מחב'.- ויען א כבב=פלס. וכן y רווב .: שנהם מחלקי 385, ויען החחיר החדש =
5m+35 .: נחלק על 5 .: עב צוג כוחת 255 = 7, פה, 4 חתע)

ד מחנכי בקופה, לג' גנבר. פלכה מנעול מיוחד .: במוחד פלחנ' ופתח, פב'א' חסר והא' בעבוע .: הא' חספר חנעל. ופכל 6 ופתחו, כחהחפת' לחנעל
וכמה לבל ועברב — צריך לגרף ערק לגל ב' = חפתח חנעל (בלחב, פלחג ... של חל [הג'גבר הב', פלח וחזרו הקודמו' ג'פ, נמל עסק 7 לבג, 8 לבד...
.: 21 חפתח. 2 לכל חנעול, ולכל גנבר 6!

צער=155-205 .: לח רק כעולם (1.7) כח גם כ' ער' > 200 תהפב, אנוס איס - (כב' באו = 1300) צביא' ד' חספר עולים, ושגר עונו' והקטע 7
=11+6 .: (8+68) ½-4 = 2.ב.. ח) החל לפני צלצול .: 1) העמוד חן 1 עד 12 (10+66)(2) 7 ו-7 4+7
אכני, מעבור תחוג' קיר, מלשון 26, כשבהל כמה הורה! כן חויר חתר" סגוחו = 11h40', כונתוס לפני 19h40'
הקור ויחתר 2 לצעה הכוס יקדים 1, נצלו בבח, קור = 7 h, טסב 8h, מתי בונוס תחול? — הבולס בצעה = כחק 7 כ' א' רב ... קוס טס לאחר 20 .:
בתגורס! מהחונע נשאר 2/3 חזמן שעבר? — 5/3 x = כר צעה, ג=12, ו'חקדים 10' לווס וא'תחר 12' חחי שוב 12 כבבה? = 360 ווס (72 מ / 60 מ)
אצין יקדים 30" לווס, ואחר 20" בחשך הליל, רה חפון, חתי יק דוס 5'? — יקדים 10" לווס, א' בבח בבקר = 270", ועד הערב = 5'
11 כדורי זהב, 5 :(1=R) 4 :(2) 1 (3) 1 (4) — לחוק בשה? — הגדול = 4/3 $(R^3\pi)$ ≠ ככל השאר.
פתה: 4^3 חלה הדוב, ועד ב' רפ = 1 3/2, הי חוס' —

הוספנים, 1/6 ולד 1/12 בחור, חכה 1/7 ונשא, אחר 5 לד בחת בהלי פנחו, 4 שנה והחל חתשו? פנב 84=x .: $x/6+x/12+x/7+5+x/2+4=x$.: x=84
לג', כח מ חפות, בבגו 9 חבר, נתנו לכח מ, — וכולם בשהן? — עפ נתן כח 9, וכח קבל 3 .: היהלו 9+3=12 = 2/7 מ. — קנו תפוחים 36 H
תרבן, 3/4 רבשו לו, בת 7/12, נשרב תאומים? (חס:ע=1:3, חסן:ת=5:2 .: ח:ע:ת = 2:15:5)

לו נמוך לחשלם צעה להזוג הלב (קח רחוק) .: הלך הלב 1,0 קח, ועוד 1,0 צעה .: ...1,111 = 1 1/9 (הרתמב עם המרחק, ולאס לב לזקרנוע)
בשנה תצרות בורק .: נ', כ', ... — י

מהמתמטיקה הוניברסלית, נוטון (ופטון 1707 ברבמה)=מרכב .: לשנת פתוקל: — 3 פר. ב' שבוע חופל 2 הקטר, 2 פר 4 שבוע 2 הקטר
כמה פר 6 הקטר ב1' צבוע — נגרע ב' מתכלה .: פר ב' ר' צבוע 2 הקטר בלי חגדל, 2 בר' = 4 " ", נגרע 2 .: 2ha = 8L .: $6_{פר} 6_{w} = 6ha + \frac{36}{4}$ = 15ha.
תד פר בשבוע 1/4 הה .: 5 פר נמוך

השאלות, המבוגעם, לטון המחזבה, תחבולת חש"ב, מגולות; לחוניהם! — חידות חשבון, וספור (לבן, פחור..)

וכתוב 7 1 8 6 2 מהם, וכו נחנה בשים 3 4 5 האצבע ויצא אחתנה בגוג סכום השבעים, אחד 7 - 2 N+n חושב + כל לחצי את סכום 3 .: 7+3=10	1 9 2 10 3 =B 4 5 6 7 16 8
להמציא מוכל להציע מספר עד למעלה 15, ותספר וכר מי הפוך עד עשר.	כפולות B במחזור
חצי תרמהו מהם, ולהוסיף 1 בכל פעם עד 20, יצריך עמוד! ובדוק על מספר קטן הוא? "2 פעמים כפלוג. אחת מן 7 אחת לה... (לו 12 3 כלפוג והאחר מן 12 לאחור)	גם B חצי ומחצי 9 1 10 11 2 12 13 14 15 16
	ב-A :. 9 1 11 15 2 13
כן 1-10, כפלהו ע״י 3 הוסף 9 בהראות 219 הוסף טפ עפרון כפלוג חצי 0,1,2... כמספר מוזר = בטון	C :. = 13
1,2,3,4,5,6,7,8,9 10 / 1,8,7,4,5,6 3 2 9 10 / כפלם לצבע, חבר הקטן, וכפל בקטן. מלאכה לאחלה. תחתיה קח [illegible] היתרה של המלאכה (9.8-8)8=512, תחת 2=8	קח 2 כלופים מהעליון

$(n+1)2+1+n=3n+3.$ / $(n.2+5)5=10(n+2)+5$ / מחק יחידה, וחסר 2 מהעשרות	7541 −17 / 7524
$175.2+1)5+b)2+1)5+c$ הוספת 1 להשוות הדרך הפתרון לחצי $4,6,8=a,c,b$ / $\therefore 175.100+8.20+6+555$ / $=176419-555=175,8,6,4$	וכתב בשורה במתה, ותנה = 399996
	הקדים שורה נפקחות מאחרון ונכתבו [illegible]
2×18 נולד יום חייך .: $+5)5+2=202.-25=18,2$	ואם רק אות אחת גרע 1 מאחרון וכתבו בראש
$\therefore(2a+5)5+b=10a+25+b$ / אם היחידה $=3,2,1,0$ / צא אם בחצי הבוב של השנה נולד, תספר 10 = שבת / $=1$ בגבו, $=3$ חודש / $318-25=293$ בחשון / הוכח מה ב׳, סבו צא / $135-25=110$ = לשבת / וכן לתשעה, $3=$ רק בחדש 2,1,0 אם בנוי בחויק, עיגל	גליון חברך: ניב כלה מותן = 6 אחלק על 13 ב-11, ג-7, נתן
	סדר כלופים חלק על 5 = הג׳ מהם וגם 7, 9, 11...
(2) $12\times3+5)4$ יב תמוז / $+12+4-20=160:13=$ / $12,R=4$ יב׳ תמוז / $(14.3+5)4$ .12 יד, חדש, ו״ה $=0$ / $+14+13-20=195:13=15$ / .: ירחד / לתשעה, ע״כ $R\neq0$ / חולי בה״ה	
(ג) גם גילו, קחדש+יום ב׳+ה, בפ+כג, הב׳+גגם בום הלדת הבא, תמספר ספה כ׳ חומין = 365, כ=... , חדש כחדש / $13\,28.2+5)10+23)$ / $X5+25=-365=13,28,25$ / = בכח חדש יהיו לו 25 שנה / עד כח מאה $=5.100$ / $\therefore\{([100b+a]2+5)10+23\}5+c-365$ / $=10,000b+100a+c$	

100 פרי, 50 גרוש (1,10,50) 60,39,1

הצא ל׳ פלחתרים כבהם=קטח. — גליון מגד, חצי וחצי, כמה נשל? $n/3+(n/2)1/2$ $(n\,2/3)1/2=n/3$ x 2׳ נשל.: n נשל=כחתפר השפנים

128 ...	128
512,	64
256,480,	32
128,240,466,	16
64,120,232,456	
8,15,29,57,113...	

1932 לפני, חיו כ״ע גנת הולדתו, — גם הוא כן, — אני ב[illegible] —: נולדתי 1916, — הפב בוט: חליק לב=1866, ובן כוי הוא

רב׳ פיט׳: — בחברת 100 רפ׳ ויעלם 1/101, והנכל 1/401 מחיר הארוחה.: חלקו $=40/101=98/101$ 3 זוז, בחברת רבינו את החנה זוז. הארוחה=9, וחלקו $=4\frac{1}{2}$ זוז

9 אבניות=540, — נגדיות זוית — חילופיות מפוליגון=360 (דהה כי ab סבב עד bc, עד ca עד ab, חז׳ סבב דרך כל חילוני בסבוב אלס .:. 360=

a) .: 4) פנימיות = R(2n-4) :: 2R = ח׳+צ׳ :: 2nR [5) אל Δ = 2R [.: הרחק ללעו ח׳ עד חוס,

1) .: [ס״ס יקביל, וז׳ תקטין עד 0) .: מנגדות=2R, אייטת או חולפות זות (2)! =מקופך, עכ יקבילו, כו אלכ ותוסף ז׳ קטנה ויהוה > 2R

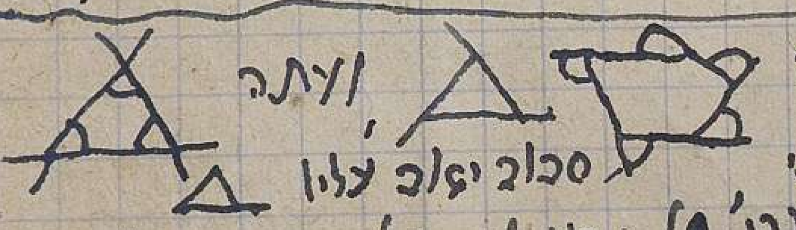
b) [פרט ותגלדה, נ. על ישר, גם על מקבילן, ~ נ. על ב׳=מק׳ — אוקי ז׳ יקבילו לאוקיז׳, בכוון או בנגוד=אוס ובנגוד=משלמת 2R

c) 1) נכבול שר על חלון, כל נקו׳ על סימטריק זוה .: ב׳ נקו׳ =מיוחס׳ לישר, כשקוש ח׳. עלו נ. ויחלה — הנקו׳ אצל 2 חקס = S לגלגלן

2) וכל נקו׳ אצל הסימטרלעי אל 2 נקו׳ = בחרחה אוף מהם

5) הנה ab דרך B על Bc, ועל ac, ab יפוך בחובן מנגד .: סבב 180° (לחולב

.: רק מרווחתו נ. מתר מצפרו = ג׳ מין, ומיטן = כב׳ פנימיות (חופת מיקט. צבב׳ מין.



A) 11) בז׳ זוים גם ב׳ז (תלה הז׳ = סוחטרי, 2) ובהפך (כי סימטריח ויפגשו על החולף בנקו׳ A) .: פונקליות הג׳, אכטות, סך ז׳ פונק׳ ח׳ ללף .: חיזון לחורן כבל אוקית

ג׳ מין עקטורנספרסל. m, B, h (13] .: בצהס, h = B = m = M = S על הבסים, ועין ב׳ סגלות יבלבלה .: יפרד

5 לחוך. (כ׳ל חס h = B ,h חו .. B ג׳ הד׳ התחרים) ואם אה אנ׳ על הבסים, קוצר החודים יחלה הכסים המשותף ונ. B= ... d = lot =

נגד ל׳ גדול, ז׳ גדול (מוך S אל בז׳ בין ב״ל) ולהפך, כו חולין אוקי וגדל .: מלכסון Δ נ. = הגדול .: הג. מנקו׳ על ומ = הקצר

.: מך כל Δ > הג׳ (נחריק BA עד D (AC=DA), והבדל ב׳ז קטן מן הג׳ (Δ) מנקו׳ ב׳ וש D, על ישר. במרחק זוה מגל הנ. = זוים

.: הישר = הקצר בין ב׳ נקו׳

d) 2) גם אות יחופפו, בל׳ זוותם, או נגדוע לגדול, צלע ובל׳ אבלרו (או נגדית, מי הקבל, או החלמת) (בנגדית לקטן = S 2,1,0 > b < c , h < = > b ∨

—לוכסן חוצה צהל׳ = מקבלת (.: Δ) והפכו במקבלת יחלו 2) נגדיים זוים 3) נגדיות אות, 4) ב׳ל שות וחק׳ או 5) נגדיות אות = מקבלת (בסבוב

ג׳ נ. = מרובע ב׳ כ׳ ל׳ (או Δ) זוים (רבחסם) = רבוע לוכסני מרובע זוים, והפכו, וברוחבם נ. ל׳צל 6) נגדיים זוים 7) אכנות = 2R .: ז׳ יקלב ס׳ מתחבר מעין

ג. חיזוים ב׳ מין רותבחיר ומרובע, וזוים ב׳ = רותבום ורבוע גם B, והפכם

C) תהוא אבגרי סבוב = תורנאות = S, מרכזי ביאס לנקו׳ אלו סובבת = לנשרים, ונקו׳ חופפות לצ׳ = איצת Δ

.: ישר לנשרו ביאס לכל נקו׳ אבו, d למתלוות, חוחבים לחתלכם, חותך מקבולים, למתלות-חותכם, עגול לחרכז, מקבלת לחתוך לוכסן רותבום, ומרובע גם S לב׳ קוטר (לוכסן ולמקבול תשעו) רבוע = מרכזי (נקוח ב׳ז) ע׳ חקסוג S

— מרכז אבב S יך. מנבות לוכסן עד פכיסון

e)

1) חקיס נקו׳ d מנקו׳ נשעונה = עגול. 2) L, נקו׳ במרחק זוה חב׳ נקו׳ = סימטרלע אלהן [= הנ. בחלי קוטרן)

3) d זוה חב׳ קוים = חולה זויתם B (.: כחתכם להל סימטרים ביחס ז׳ 2 חוליהם) [קוטר = S לקו העגול, ולשכחו)

4) ובמקבילים = מקבול בחלי d, 5) וחישור = 2 מקבול כ׳ d נתון (מקפיל מתוי נ. אבין ב׳ חק׳, יחלה כל ישר בינם .: מקוח חלי כל ישר אבין 2 חק׳ = מקבול d/2

Δ יקלב בג, ע״ל בה׳ (ב ב׳ Δ בלוכסן מצלתף)

מקבלת (יחלקו לוכסן בזוים .:) בג, מרובע בר׳ רומבום בר׳ רבוע בח׳

רוקבול מחצי אוק מרפבל וחלה R. חולה = מקבול ל חלי סך בסיסו) ובגבולו ויצרה Δ .: כחלי הג׳

נב שתם, ז׳ בחוסים זוים (הקבל מהקטנה = Δ אהם C=B, ומקבלת = A) — גם לוכסנו זויה, Δ חופף) ע׳ = ע׳, תחתון = ת׳

E) כל ישר עובר נקוח לוכסן (מרכז) יחלה מקבלת (גם כחפיפה) (גם בצמח)

בכל רבעי, קוטרי מתלות הרל׳ = מקבלת (מתוך לוכסנים, .: מק׳ .: ומצו — ב Δ נ. על לוכסן = כחלו .: הצלם ל מקבלות

1 לוח פיתגורס [לרת = 1, בקן וחנות = 10 (כשהכופל 9, הרס נכפל, משחלה = א׳, מוחינה ו׳ [גבי הע׳ עוות בה׳ (ס-9) והי׳ ורמת (9-4) ובוחד תחוד = 9 !!!

בחרלות החזרת (לוקה תפיחו בסס ,, ענ הלשתי״) ,לתחר 8 קולף נקה .. ,כפל צסומות לבל, + סך קפול בע׳ ! (כ (a+5)(b+5) = 10(a+b) - (5-a)(5-b) + 25 a,b<5 קפולות סומות

ג ס < 10, .. הקפו׳ = עורבו׳ על 10 (ולא על 5). כפל קפו׳ לבל + חד קפו׳ בע׳ + 100 [.: גם ו׳ פ׳ ו = סקפו׳, רק ע 90 = 100 !!! $(10+a)(10+b)=100+10(a+b)+ab$

נרבוע על 5, כפול ע .. בתסוף והוסף 25

$115^2 = 11.12 = 13225$ .. $(10a+5)^2 = 100a(a+1)+25$

$25^2=625$ .. , $(625^2 = 390625)$

$90625^2 = 8212890625$

$2890625^2 = 8355712890625$

$12890625^2 = 166168212890625$

$8212890625^2 = 67451572418212890625$

כל פוליגון = קו, עגול מינימום = נקו׳ R=0, מקס׳ R=∞, = ישר

ח) חימגדול ПП, П, ⇐|⇒, П, Π, ח, +, ⊢, L, I

ב) מגדול מקום [עודף מחוץ □ # (2, מבעט, התאוף =

א) ג) בשא עודף. ז׳ ח׳ 180, Δ השלם, 3 חלפון ע׳ ח׳ ות

ב) ד) ז׳ > 180 ∇ השלם = כלה עודף מבעט

ג) ה) או ⧖

כל ז׳ < 180 דת הקבלה. 1) נרשם תוק (נגדיות חפלוהות)

דיסנאריק 2,1, ביחד 2) חוק (חק נגדוים שואו) = נוגם

היחוסנטריק ורבוע מחד 3) דוגלאיד, ח׳ ל׳, ג׳ 18 שוים

ב) ד׳ מקבול = מרכל סתחו או שהש (חולד לה, ב׳ חוג׳ שוים, ח׳ חי׳ ב׳ נגדות)

ג) מקבלות, נטויה ו נ. חרוכה נשוה (החשובים 4) שלם (2) 3 מחין ה׳ 4) 2 מחין ד׳, 3) 4 מחין ג׳ = 10 1+2+3+4

ד) חס חק׳ 1) נגדות, נגדיים, והרפה, ולהפך = 6 2 חק׳ וזוים = מק׳ 7 נחוליום.

תנאי נחוץ להחלק על 15, איחלק על 3, ולאי וחיבתו 5 יחלק על 5, די ולא נחוץ חודיות את די ונחוץ (2 לאוף רחיפרק) = פרוס. קרקטריסטיק

חלכ׳ וחלו לה׳ז׳ = מקראות 2) מרחק שוה מב׳ נקו׳ = על m

4) חב׳ קו׳ = AB על פ׳ זוית. 4) שיקריוה. ז׳ מותך נגדוות

5) נ. על עגול מקוטר ab 6) קו חותך עגול

7) עגול חותך $R+r > d > R-r$, $d < r$

8) ד׳ל קונקס להרשם, ד׳ל נגדיות = פיקלמיטר

ך חם דב׳ נשח, חם חק׳ = 3, נגדיים =

$S(=w)$ נקודה P על מעגל הנקודות, כיוונים c. נקודה נוספת ab, ועוד Γ. Δ כלי יקרים ויפהפה כמו הילדים

מיתר 2 מיתר

קח $ac=u$
ומכיל $pq=x$
מכבד qq. ומקבל

מיתר 2

הקבל יקבל B_1A, וקח $m=ac$
ומכבד cb $u=pq=pq$

מיתר 2=המשולש

9) ABC ו Δ ומתוך. ונתון a משולש
R, מה c
g :לכן a
יהי Γ.ה.
BMA. מה p ויהי כאן
ב) יען חוצי $\angle$ וכאן $=\Gamma.$ לכן
כי $\angle$ = לכן $\angle$ קודמת DB
$\therefore$ יהי מרובע $(\overline{DB})$ עגול $=$ מקום
נקח מתכוונים $=$ כיוון R
$\therefore$ גם R; כי נקח בעצמו מתן Δ
כי $\angle$ ביום R על $\cdot$ יכי נתון $\therefore$ מתכוון המשולש

$\frac{MA}{MB}$ יען
$\frac{MA}{BD}$ בגלגול
$\therefore MB=$ מתוך $\Gamma.$ לכן. כוון

ג) עגול אקסודוס יתוך על כל עגול כל
AB. רכוז/נקניק R: כי עגול חוק $\Gamma.$ו
כל קוטר ומתוך על חצי הזווית

ז) Z ומתוך יהי בעצמו ונבנה מן T $\Gamma.$
M עגול נקניקוסר
ויהי $\Gamma.$ה. $=$ מ.ה.

ו) a ha ha ha
$=$ מ.ה.
ז) נקח כל Δ וכל $=\Gamma.$ה.
ח) נקודת M, ונקח g $=\Gamma.$ה...
$\therefore$ Δ Δ $\Delta

$30\frac{1}{2}\,25\frac{1}{2}\,11\frac{1}{2} = 100$, אחר 100 ל־ | 9+10,5+9 | 100,81,62,43,24,5 ∴ :33 | 19,14 ∴ 40+5 = 15,25,35,45 : 5 ; 45 : 5 = 9 . 4+1+4 = 10 (5) יחס הקוטר + 1 (10) = מספר הקוטרים ב־ 1

א מהמילות ב, ג, ד, ה, ו, ז, ח, ט, י, כ, ל, מ, נ, ס, ע, פ, צ, ק, ר, ש, ת!

שלוש שאלות לסיכום — פתרון. ב) ג) בכמה שלשונות. המספרים 3 ו-6

ג) ...

...

...

$\triangle ABC \sim \triangle HBA \sim \triangle HAC$

ניקח משולש ישר זווית, ונסמן את A ואת h

ניקח h גובה + ניצב=5 (משולש שווה צלעות)

$\therefore R=\frac{2}{3}$ ולכן $\frac{1}{3}$ גובה, $\frac{2}{3}$ ניצב משולש שווה צלעות

$\frac{AB}{BC}=\frac{BH}{BA}=\frac{AH}{AC}$	$\frac{h}{c}=\frac{c}{a}=\frac{a}{b}$	$\frac{2}{3}$	גובה ניצב ניצב

$ab=ch$ (2) $ab=c^2$ (1)

$ac=bh$ (3) $bc=ah$

$ab=ch$ (4) $ch=ab$

$c^2=a^2+b^2$ (1)

$h^2=p^2-q^2$ (2)

$\frac{1}{h^2}=\frac{1}{q^2}+\frac{1}{p^2}$ (3)

$h^2=\frac{p^2q^2}{p^2+q^2}$ (4)

$\frac{1}{2}$ גובה $\times$ ניצב $=\frac{1}{2}$ ניצב $\times$ ניצב	גובה $\times$ יתר $=$ ניצב $\times$ ניצב

(1) $\therefore$ $\frac{a^2}{b^2}=\frac{c^2}{h^2}$ (2) $\therefore$ $\frac{b^2}{c^2}=\frac{h^2}{a^2}$

(1) $\therefore$

1) $a(a+2h)=(b+c)^2$

2) $Ag^2=Hg^2+hg^2$

קוטר H חותך ב-D, ורדיוס $=\frac{1}{2}$

נתון כך ש-$AH=\frac{1}{3}$ קוטר

משולש שווה צלעות $\Rightarrow \angle A=60^\circ$

$\Rightarrow$ משולש ישר זווית $\Rightarrow \angle B=30^\circ$

$\Rightarrow$ ניצב מול 30° $=\frac{1}{2}$ יתר $\Rightarrow$ R:

משולש שווה צלעות $\Rightarrow AD=\frac{2}{3}$ ק

$\Rightarrow$ ניצב $=\frac{2}{3}$ רדיוס $\Rightarrow$ רדיוס $=0.5$

3) מותכי מעגל שווה שוקיים שבו קוטר שווה

$\Rightarrow$ שווה צלעות (כל הזוויות $=60^\circ$)

18 = כולם (2

= 9/2 =

3) n = 28 | 10344 82758 6 20688965 51 72 4137 9 3
= 3/29

4) 6 | 10256 4 — 20 512 8 — 3076 92
615384 717948

5) = 42 | 10 20 40 8163265 30 6122448979 5 91836734693877 5
9 = 7 | 714285

6) = 58 | 101694 91525423728 81355932 2033898 30 50847457627 9
711864 4067796

7) 22 | 10144927536231884 05797
1-4-7 2-5-8 3-6-9 | 2028985 5072463768 115942
3043478 2608695652173 91

8) 13 | 10126582278481 8 — 2025316455696 — 3037974683544
1-8, 2, 3 4-5-9, 6-7 | 40 50632 911392 — 6075949367088

9) 44 | 10112359550561797752 80898876 4044943820224719 9
1-5-8-4-2-9 3-7-6 | 3033 7078651685393258426966292134831460674157 7

יהיו x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 הפתרונות של המשוואה $x^5 - 1 = 0$. חשבו את הערכים של הביטויים הבאים:

$(1+x_1)(1+x_2)(1+x_3)(1+x_4)(1+x_5)$, $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2$, $x_1^3 + x_2^3 + x_3^3 + x_4^3 + x_5^3$

U.A. = D_H = 149 504 200 Km log 8,17465
AL = $9{,}46 \cdot 10^{12}$ Km 12,97589
= 63275 UA = 0,3068 Parsec
Parsec = 1" = 206265 UA = 3,2598 AL = $3{,}084 \cdot 10^{13}$ Km

Eq-π H = 8,"800
δ = 33' 36 − 31,32

19,5 Km Δ-1
275 Km Δ-2

= D_H = 1390,600 = 109,1 δT
V = 1300 000 VT
P = 27,89 PT

T tq eq = 12256,28
δ_p = 2b = 12713,82
$\frac{a-b}{a} = 1/298{,}257 = 3{,}003\,362\,00_3$
$\varepsilon = \sqrt{a^2-b^2}/a = 0{,}081\,991\,890$
eq = 40076,59 Km = 2πa
S = 5,101 $\cdot 10^8$

24h sid = 23h 56' 04,091" H = 0,997 269 57 jsm
24h m = 24h 03' 56,555" sid = 1,002 737 91 jsid

AT (1900) = 365,242 198 79 d
(2000) = 13265 d
A sid (1900) = 365,256 360 42 d
(2000) 53 d

Syn = 29 d 12h 44' 2,8"
sid = 27 7 43 11,5"
trop " " " 4,7"
anom (Perig) = " 13h 18' 33,1"
dras (nol-noe) = " 5h 5' 35,8"

1° H = 9/30 = 111,137 Km
π G = 1/45,1° = 7,4216 "
π M = 1'H = 9/5400 = 1,8523 "
V_{eq} = 0,465 Km Δ-1

☿ 87 j 9693 | ♀ 224 j 7008
☉ 1a 0,0142 j ♂ 4
1a, 321 j 7375, 1[illegible] 314,925 j
♄ 29a 167 j (84a 8, 164a 281 j
☉ ☿ Pluto 248a 15

4.842	δ = 4",4	−12",4	
G78	☿ = δ = 3,"3	−25	
	♄ = 15,5	−20	
	Sq 120 778		
	♀ 9",5	−62,	12700 Km
	♃ = 30"	−46	12 752 T
	♂ = 3,5	−4,3	142 745
	☿ = 2,6	−2,7	49 693
			= 52 999

Paris	0h 9' 21"	+ 48° 50' 11"
Har	21' 35"	43 18 18
Ber	53 35	52 30 17
NY	−4 55 54	40 45 23
Rio	−2 52 41	−22 54 24
Rom	49 56	41 53 34

$\begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a & a' \\ b & b' \end{vmatrix} \equiv -\begin{vmatrix} a' & b' \\ a & b \end{vmatrix}$

$\begin{vmatrix} a & b \\ at & bt \end{vmatrix} \equiv 0 \equiv \begin{vmatrix} a & as \\ a' & a's \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a & b \\ 0 & 0 \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a & 0 \\ a' & 0 \end{vmatrix}$

$\begin{vmatrix} a & b \\ a' & b' \end{vmatrix} m \equiv \begin{vmatrix} am & bm \\ a' & b' \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} am & b \\ a'm & b' \end{vmatrix}$

$\begin{vmatrix} ab & c \\ a'b' & c' \\ a''b'' & c'' \end{vmatrix} \equiv D \equiv \begin{matrix} a & b & c & a & b \\ a' & b' & c' & a' & b' \\ a'' & b'' & c'' & a'' & b'' \end{matrix}$

$a'' = at + a's$
$b'' = bt + b's \equiv 0$
$c'' = ct + c's$

$\begin{vmatrix} a & b & c+d \\ a' & b' & c'+d' \\ a'' & b'' & c''+d'' \end{vmatrix} \equiv \begin{vmatrix} a & b & c \\ a' & b' & c' \\ a'' & b'' & c'' \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & b & d \\ +a' & b' & d' \\ a'' & b'' & d'' \end{vmatrix}$

$a:x=x:(a-x)$

$x=a/2(\sqrt{5}-1)\approx 0{,}618034\,a$

$\sin(a\pm b)\equiv \sin a\cos b \pm \cos a\sin b$

$\cos \quad \equiv \cos \quad \mp \sin$

$tg \quad (tga\pm tgb)/1\mp tgatgb$

$\sin a/a$ ... $\sin a$:

$\sin(a+2\pi n)=\sin a \quad \sin(-a)=-\sin a$

$\cos \quad =\cos \quad \cos \quad \cos a$

$tg(a+\pi n)=tga \quad tg \quad -tg$

$ctg \quad =ctg \quad ctg \quad -ctg$

e.g. $1000!=4{,}0235\cdot 10^{2567}$ — $4{,}0239\cdot 10^{2567}$.: (2568 ספרות)

James Stirling (London 1764) $n^n e^{-n}\sqrt{2\pi n} < n! < n^n e^{-n}\sqrt{2\pi n}\,(1+1/10n)$

$10!=265^5\,252859^4\,812191^3\,058636^2\,308480^1$

$23!=25852\,016738^3\,884976'\,640$ $24!=620448\,401733^2\,239439'\,360$ $25!=15^4\,511210^3\,043330^2\,985^1$

$21!=51\,090942^2\,171709'\,440\,000$ $22!=1124\,000727^2\,777607'\,680\,000$ $26=403^4\,291461^3\,126605^2\,635584'$

$7!=5040$, $8!=40320$ $9!=362880$ $10!=3'628800$ $11!=39'916800$

$12!=479'001600$ $13!=6227'020800$ $14!=87\,178'291200$ $27!=10888^4\,869450^3\,418352^2$

$15!=1^3\,307674'\,368\,000$ $16!=20^3\,922789'\,888\,000$ $17!=355^3\,687428'\,096\,000$

$18!=6402^3\,373705'\,728000$ $19!=121\,645^3\,100408'\,832\,000$ $20!=2^2\,432902^2\,008176'\,640\,000$

3,14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399

log " " $=0{,}49715^{499}$ $\frac{355}{113}$ 37510

$1/\pi = 0{,}31831$, log $=0{,}50285-1$

arc $1^0=\pi/180=0{,}017\,45329$, log $=0{,}2418774-2$

" $1'=/10{,}800=0{,}000\,2908\,882$, log $=0{,}4637261-4$

$1''=/648000=0{,}000\,0048\,48137$, log $=0{,}6855749-6$

$e=\lim_{n\to\infty}(1+1/n)^n=\lim_{n\to\infty}(1+\frac{1}{1!}+\frac{1}{2!}\cdots\frac{1}{n!})=2{,}71828\;18284\;59$

$e^x=\lim_{n\to\infty}(1+\frac{x}{1!}+\frac{x^2}{2!}\cdots\frac{x^n}{n!})$ $|x|<0{,}01$ $e^x\approx 1+x$ $(0,\cdots)$

$<0{,}003$, $(0,\cdots\cdots)$

Pelekoïde

כתלי עזרון

ומתי הופכים?

מחרוט

8 עם מתקן תופס חלקיה

מחרוט פיכוך של אורכתה. 4,9 ג'ים בסמוך 1881

9058 (סיוון) כרונולוגיה