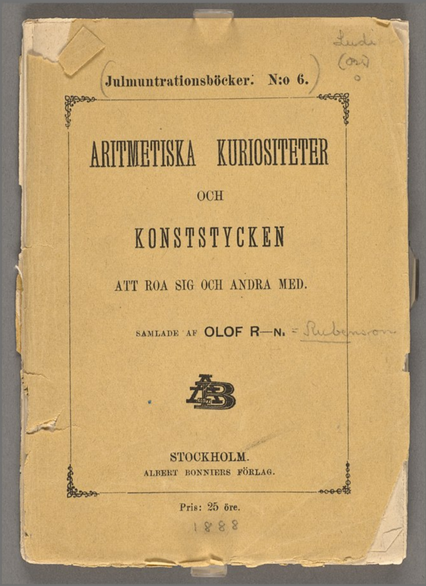
Aritmetiska kuriositeter och konststycken att roa sig och ...



Ludi (osv)

Julmuntrationsböcker: N:o 6.

ARITMETISKA KURIOSITETER

OCH

KONSTSTYCKEN

ATT ROA SIG OCH ANDRA MED.

SAMLADE AF OLOF R—N. = Rubenson

STOCKHOLM.

ALBERT BONNIERS FÖRLAG.

Pris: 25 öre.

1888

ARITMETISKA KURIOSITETER

OCH

KONSTSTYCKEN

ATT ROA SIG OCH ANDRA MED.

SAMLADE AF **OLOF R—N.** = Rubenson

STOCKHOLM.
ALBERT BONNIERS FÖRLAG.

STOCKHOLM.
ALB. BONNIERS BOKTRYCKERI 1888.

Första afdelningen.

Aritmetiska kuriositeter.

1.

Man får nog skynda sig ganska mycket, om man på en minut skall hinna att räkna till 100. På en timme skulle man alltså hinna att räkna till 60 × 100 = 6,000, d. v. s. om man är kvick och så snart man kommit till 100 börjar om igen, på det att man så mycket som möjligt må undvika de flerstafviga talen.

Fortsätter man att räkna på detta sätt under ett dygn — hvilket naturligtvis är en omöjlighet! — så hinner man följaktligen till 24 × 6,000 = 144,000.

Ja, hade man tålamod och uthållighet att räkna på detta sätt oafbrutet — dag och natt — under en hel vecka, så skulle man hinna till 1,008,000, d. v. s. endast 8,000 öfver den första millionen!

Under ett års tid — 52 veckor — skulle man hinna till 52,416,000.

På 1,000 år skulle man komma till 52,416,000,000, alltså endast obetydligt öfver en half billion.

På 100,000 år skulle man — om man fortfarande räknade på samma sätt dag och natt utan att någonsin tröttna — likväl icke hinna med 60 billioner!

2.

Med en *trollkvadrat* menar man en kvadrat, delad i flere andra sins emellan lika stora småkvadrater eller rutor, i hvilka äro insatta leden i en progression på sådant sätt, att alla de, som stå på samma rad, vare sig på längden, bredden eller på diagonalen, bilda samma summa, då de adderas, eller samma produkt, då de multipliceras.

Ur denna definition följer, att det finnes två slag af trollkvadrater. Det ena bildas af leden i en aritmetisk, det andra af leden i en geometrisk progression. Man skiljer mellan jämna och udda trollkvadrater.

			= 15
2	7	6	= 15
9	5	1	= 15
4	3	8	= 15
= 15	= 15	= 15	= 15

			= 18
5	10	3	= 18
4	6	8	= 18
9	2	7	= 18
= 18	= 18	= 18	= 18

				= 34
14	12	5	3	= 34
7	1	16	10	= 34
4	6	11	13	= 34
9	15	2	8	= 34
= 34	= 34	= 34	= 34	= 34

= 65

6	3	20	12	24	= 65
15	22	9	1	18	= 65
4	16	13	25	7	= 65
23	10	2	19	11	= 65
17	14	21	8	5	= 65
= 65	= 65	= 65	= 65	= 65	= 65

= 4096

8 ×	256 ×	2	= 4096
4 ×	16 ×	64	= 4096
128 ×	1 ×	32	= 4096
= 4096	= 4096	= 4096	= 4096

Dessa figurer hafva erhållit namnet *troll*kvadrater, emedan de, enligt Ozanam, åtnjöto stort anseende hos pythagoréerna. Vissa trollkvadrater voro på alkemiens och astrologiens tid helgade åt de sju planeterna och inristade på en skifva af den metall, som sympatiserade med planeten.

3.

En kortlek, innehållande 32 kort, kan omblandas på mer än 260 kvintillioner eller nogare räknadt på 263,130,836,933,693,530, 167,218,012,160,000,000 olika sätt. Om man tänker sig jordens alla inbyggare, utan afseende på kön eller ålder, som odödliga kortspelare, och hvarje par spelande 400 spel i dygnet, således:

årligen	146,000,
i ett århundrade . . .	14,600,000,
i en million århundraden	14,600,000,000,000,

och uppskattar man jordens hela befolkning till 2,000 millioner, så skulle de 1,000 millioner spelande paren spelare under en million århundranden dock endast spela en ganska liten del af alla spelen och först efter 18,000 trillioner århundraden medhinna hela antalet.

4.

Värdet af ett runstyckes kapital, med 6 procents ränta på ränta, från Kristi födelse till närvarande tid, uppgår till icke mindre än det af en kula af gediget guld om 1,513 millioner svenska mil i diameter

5.

En indisk matematiker, vid namn Sessa, som uppfann schackspelet — dessförinnan hade personer dock redan uppfunnit brädspelet — öfverlemnade det till sin konung, som deröfver blef så glad, att han på ett sig värdigt sätt ville visa uppfinnaren sin tacksamhet. Han bjöd honom att utbedja sig en nåd, hvilken genast skulle blifva beviljad. Sessa anhöll då om ett hvetekorn för den första schackrutan, två för den andra, fyra för den tredje, åtta för den fjerde o. s. v. dubbelt så många hvetekorn för hvarje följande ruta som för den näst föregående ända till och med den sextiondefjerde. Konungen blef misslynt öfver, att hans frikostiga ädelmod till utseendet så ringa begagnades, men befalde dock sin minister att uppfylla Sessas begäran. Sedan uträknandet af beloppet blifvit verkställdt, fann han till sin förvåning, att hvarken hans egna eller alla hans undersåtars och ej ens hela Asiens spanmålsmagasiner på långt när voro tillräckliga för realiserandet af den kungliga nåden!

Denna hvetemängd utgjorde nämligen: 18,446,744,073,709,551,615 eller öfver 18 trillioner korn och kan på hela jorden först efter mera än 70 år frambringas, om man ock vill antaga, att hela jordens fasta land skulle utgöra hvetebärande åkerfält.

Man har beräknat, att dessa sädeskorn, lagda på hvarandra, skulle bilda en nio engelska mil lång, bred och hög pyramid.

6.

De 24 bokstäfverna i alfabetet låta omflytta sig öfver 600,000 trillioner, eller nogare räknadt:

620,448,401,733,239,439,360,000 gånger.

Enligt en ungefärlig beräkning skulle alla på jorden nu lefvande menniskor, om också hvar och en af dem dagligen fullskrefve 40 sidor, af hvilka hvardera innehöll 40 olika bokstafsomflyttningar, knapt på den ofantliga tiden af 1,000 millioner år medhinna detta omflyttningsarbete!

Andra afdelningen.

Konststycken att roa *sig* med.

7.

Skrif 1,000 med fem lika siffror!

8.

Skrif ett tusen fem hundra med två bokstäfver!

9.

Skrif 1,000,000 utan nollor!

10.

En gås gick före två gäss, och en gås gick efter två gäss, samt dessutom gick en gås mellan två gäss.

Hur många voro gässen?

11.

Om fem kråkor sitta i ett träd och man skjuter en, hur många sitta då kvar?

12.

På ett altarkors sutto 23 ädelstenar på följande sätt:

```
            D
            o
            o
            o
            o
            o C
E o o o o o o o o o o o B
            o
            o
            o
            o
            o
            o
            o
            A
```

När nu kyrkoföreståndaren började räkna vid A och räknade till D eller vid C afbröt åt höger eller venster, så fick han alltid 13. Och sålunda kontrollerade han, om alla 23 ädelstenarna funnos kvar.

Men klockaren och en juvelerare stulo i kompani 2, och på det att stölden icke skulle märkas, omflyttades stenarna så, att det ändå blef 13, om föreståndaren räknade på samma sätt.

Hur hade stenarna blifvit omplacerade?

13.

En gosse sade till en annan: "Gif mig två af dina äpplen, så har jag lika många som du!" Men den andre svarade: "Gif du mig i stället två af dina, så har jag dubbelt så många som du!"

Hur många äpplen hade hvardera?

14.

Två araber, som reste i öknen, lägrade sig vid en brunn för att intaga sin aftonmåltid. Den äldre af dem hade 5 bröd och den yngre 3. En tredje resande anländer till samma brunn och erbjuder dem så många guldmynt, som de hafva bröd, om de tillåta honom dela deras måltid. Araberna samtycka, och bröden delas i tre lika delar. Då den resande betalar sina åtta guldmynt, menar den yngre araben, att han bör ha 3 guldmynt, då han med 3 bröd bidragit till den gemensamma måltiden, men den äldre invände: "Nej, min vän! Du bör endast ha ett guldmynt och jag de öfriga 7!"

Hvad hade han för skäl att påstå detta?

15.

Två fäder deltogo i ett jagtparti. Två söner voro äfven med. Tre harar skötos, och likväl räckte de till, så att hvar och en fick sin hare.

Hur hängde det ihop?

16.

Tre resande skulle passera öfver en flod, men båten, som gemensamt egdes af tre karlar, bar icke mer än två personer.

Nu hade de resande på ett eller annat sätt erfarit, att om två af båtkarlarna blefvo ensamma med en af dem, så skulle de råna honom.

Huru buro de resande nu sig åt, så att aldrig någon af dem blef ensam med två båtkarlar?

17.

Två kurirer rida från ett ställe. Den första rider 6 timmar förr än den andre och rider en mil i timmen. Den andre rider en half gång till så fort.

När upphans den förste?

18.

Fem soldater bära gevär, och hvardera bär två och en half gång så många gevär, som han kunde se soldater.

Hur många gevär buro de?

19.

Till ett värdshus kommo några personer, hvilka, när i betalning för deras middag fordrades 24 kronor, nekade att betala. Efter mycket bråk erlade en af sällskapet dock till sist betalningen, gaf dessutom uppasserskan — en vacker flicka! — 2 kronor på köpet i drickspenningar och hade ändå så mycket öfver, som kalaset kostade!

Hur mycket penningar torde han haft med sig?

20.

Hur skall man bevisa, att en katt har tre svansar?

21.

Lägg ut 8 slantar i en rad på bordet och ordna dem derpå i 4 högar, med det vilkor likväl, att hvarje slant, som lägges på en annan, skall flyttas förbi 2 bredvid liggande!

22.

En bonde hade fångat en räf, som han lefvande ville föra till staden. Dessutom medförde han en glupsk get och ett kålhufvud. Men han måste öfver en ström och hade en så liten farkost, att han endast kunde taga med sig ett af de tre tingen.

Hur bar han sig åt, att hvarken räfven blef ensam med geten eller geten med kålhufvudet?

23.

En glad herre gick hem från ett gladt gille, i detsamma som tornklockan slog ett visst antal slag. Oviss om, hvad klockan slog, frågade han en förbigående derom. Denne svarade: "Hälften, tredjedelen och fjerdedelen af klockans slag göra tillsammans ett mer än klockan slog."

Hur mycket var klockan?

24.

En hårfrisör afklipte i ett tag med saxen 100 gånger så många hår, som han hade lefnadsår. Men lefnadsåren voro 15 gånger så många som saxens skalmar.

Nu framställes den svåra frågan: hur många hår afklipte han?

25.

Huru stor hemmansdel hade Per, då den var sådan, att den, tagen dubbel tillsammans med 4 gånger Anders', som var $\frac{1}{6}$ mantal, var lika med Eriks, som var ett helt mantal?

26.

En abbedissa hade 24 nunnor i ett kloster. Dessa bodde i 8 kvadratformiga rum och abbedissan i midten på följande sätt:

3	3	3
3	A	3
3	3	3

Hvarje kväll gick abbedissan omkring för att se efter sina nunnor. Hon räknade dem, och om då antalet nunnor på hvarje sida utgjorde 9, var hon nöjd och trodde, att allt var i sin ordning! Men en gång kommo 4 ungherrar och bådo nunnorna att få komma in och helsa på. Nunnorna tillläto detta med glädje — ja, de behöllo dem hos sig i flera veckor!

Hur buro nunnorna sig då åt, att bedrägeriet icke upptäcktes?

Efter någon tid kommo 4 herrar till på besök. Äfven dessa fingo stanna kvar och ändå märkte den stackars abbedissan ingenting.

Hur buro nunnorna sig åt?

Då de 8 herrarne omsider drogo sina färde, togo de 4 nunnor med sig. Men fastän det nu var 12 personer mindre i klostret, upptäckte abbedissan äfven nu intet!

Hon räknade fortfarande till 9, hon!

Hur buro de sluga nunnorna sig åt?

27.

3

5 7

2 6 4

I ofvanstående triangel blir summan af 5 + 4 = 9, 7 + 2 = 9, 3 + 6 = 9.

Huru skall man bära sig åt för att bilda en sådan triangel?

28.

En fader lade 36 nötter på bordet i form af en kvadrat och sade till sin son: "Om du kan borttaga 6 nötter så, att i hvarje våg- och lodrät rad kvarligger ett jämnt antal, får du behålla dem du borttagit." Hvilka skulle han taga bort?

o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o
o o o o o o

29.

Hvad är skilnaden emellan ett halft dussin dussin och sex dussin dussin?

30.

En girigbuk egde så många guldmynt förvarade i sin strumpa, att om han från sina silfverskedars dubbla antal drog hälften af sina lefnadsår, så voro antalen lika. Men skedarna voro till antalet 3 gånger så många som lefnadsåren, hvilka voro 72.

Hur många voro dukaterna?

31.

En karl slog ihjäl en annan, en tog fast i mördaren, i det att han grep honom vid halsen, en rånade liket, som också af en nedkastades i ett kärr.

Hur många voro karlarna?

32.

En snigel kryper uppför ett 12 meter högt hus. Hvarje dag kryper han 4 meter uppför, men faller hvarje natt ner 3 meter igen. Huru många dagar behöfver han för att nå husåsen?

33.

En löjtnant slog vad med sin vackra fästmö, att han med 24 man under sitt befäl skulle formera en kolonn med 5 man i ledet och 5 man djup. Envis som alla kvinnor nekade hon på det bestämdaste, att detta kunde gå för sig.

Hon tappade vadet. Men då är frågan, hur han bar sig åt?

34.

En bonde hade så många får, att 9 gånger deras antal var lika med antalet af byns pojkar femdubbladt minskadt med bondens egna barns antal, taget 4 gånger. Och

11 gånger fårens antal var lika med bypojkarnas femdubbla antal, om dertill lades 4 gånger antalet af bondens barn, som voro 2.

Hur många voro byns pojkar och fåren?

35.

Hvilka tal äro så beskaffade, att om 7 drages från det ena, så äro de lika; men om 7 lägges till detsamma, så är det dubbelt mot det andra?

36.

Två timmar efter en fiendtlig attack frågade befälhafvaren läkaren, huru många sårade han förbundit. Denne svarade 20. Befälhafvaren tyckte detta gick alltför långsamt och utbrast: "Herre! Om ni fortfar att söla på det här viset, så blir jag icke färdig till uppbrott förr än i natt vid denna tid, såvida jag icke skall lemna både er och de sårade åt ert öde!"

Hur många sårade voro ännu oförbundna?

37.

Dela ett fyrkantigt papper, som är dubbelt så långt som bredt, genom 3 snitt i 8 lika stora kvadrater!

38.

Till en flod kom en gång en fader med sina 2 söner för att färdas deröfver, men ingen farkost kunde erhållas, som bar mer än 12 pund, och fadern vägde detta ensam, han! Hvar och en af sönerna vägde 6 pund.

Hur buro de sig åt?

39.

Om en hund kostar 10 kronor mer än en ko, men 50 kronor mindre än en oxe, och oxen kostar dubbelt mot kon — hvad kosta då hunden, kon och oxen hvar för sig?

40.

Af en procentare lånade en olycklig man några kronor. Han återbetalade dubbelt, och procentarens lefnadsår voro fyra gånger så många, som de kronor han åter fick. Men hade de utlånta kronornas antal dragits från antalet af lefnadsår, så hade procentaren varit 70 år.

Hur gammal var han, och hur många kronor hade han lånat mannen?

41.

Karl och Ernst hade hvar och en ett antal spelmarker. “Jag ger dig några af mina,“ sade Karl och gaf Ernst lika många, som han förut hade. “Så många vill jag icke ha,“ sade Ernst och gaf tillbaka åt Karl så många, som Karl hade. “Hvarför det?“ sade Karl och gaf åter åt Ernst lika många, som Ernst hade. Men nu märkte de, att hvar och en hade lika många, nämligen 16.

Nu frågas: hur många marker hade Karl och Ernst från början?

42.

0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Af ofvanstående 36 nollor stryk bort 6, så att 4 nollor återstå på hvarje sida af kvadraten.

43.

Man tillfrågade en gång en person, om han kunde räkna stenarna på hafvets botten. "Ja," svarade den tillfrågade, "om ni kan visa mig dem!" På samma sätt kan man påstå, att två träd har lika många blad eller två hufvud lika många hår — ty "räkna efter, får ni se, om jag icke har rätt!" ... Men det finnes verkligen ett sätt att bevisa detta, om man endast antager — hvilket ju är otvifvelaktigt! — att trädens antal på jorden är större än bladens på äfven det största träd eller menskornas antal större än hårens på det rikaste hufvud.

Hur går detta till?

44.

Hur skall man matematiskt kunna bevisa, att 1 är lika med 2?

45.

Huru många slagna funnos af ett kompani, då de slagna voro en fjärdedel af de kvarlefvande och kompaniet från början var 100 man starkt?

46.

En förläggare beräknade, att om han fick sälja 200 exemplar af en upplaga, så vore han betäckt för sitt förlag, som kostade så många kronor, att om han från deras antal drog så mycket som antalet af de exemplar han sålde, så vore kvar ett tal, som vore dubbelt mot det han behöfde sälja för att vara betäckt. Men förlaget kostade honom 5 gånger så många kronor som de försålda exemplaren.

Nu frågas: hvad kostade exemplaret och huru många sålde han?

Tredje afdelningen.

Konststycken att roa *andra* med.

47.

Man vänder sig till någon bland sällskapet och säger:

"Tänk på ett tal, fördubbla det, lägg 16 dertill, drag hälften derifrån och drag sedan ifrån det tal, som ni först tänkte på!"

Derpå fortsätter man till stor förvåning för den tillfrågade: "Det återstår talet 8!"

Konststycket kan upprepas med ett annat tal hur ofta som helst.

48.

Man erbjuder sig att utdela 10 äpplen ibland nio personer, så att ingen får mer än den andra.

Hur skall detta gå till?

49.

Man vänder sig till en person och beder honom dölja ett antal slantar i hvardera handen, i den ena ett jämnt antal och i den andra ett ojämnt.

Hur skall man då kunna beräkna, i hvilken hand det jämna och i hvilken det ojämna antalet finnes?

50.

Man ber en person att multiplicera ett tal från 1 till och med 10 med 9 och derefter addera ihop produktens båda siffror. Sedan detta skett, säger man, att resultatet är 9! Stor förundran! Hur kan man veta detta? Jo, detta blir alltid fallet, hvilket tal personen än tänker på.

51.

Låt flera personer tänka på hvar sitt tal. Låt dem dividera och multiplicera detta med hvilka tal de vilja, blott att alla begagna samma tal, hvilka de böra högt uppgifva. Låt slutligen hvar och en dividera sitt slutresultat med det tal han tänkt på. Huru skall man nu veta hvars och ens kvot?

52.

Man säger åt någon bland sällskapet, att han efter behag skall ställa visaren på sin klocka på en viss timme och derpå i tankarna bestämma sig för en annan timme, då han tänker afresa från ett ställe.

I hemlighet adderar man nu till talet, som visaren pekar på, 12, så att om personen ställer visaren på 4, blir summan = 16, o. s. v.

Från detta tal skall nu personen i fråga draga timantalet, då han tänkte resa bort, och derpå räkna tillbaka (från venster till höger) på urtaflan ifrån den timme, som visaren pekar på, så långt, som resten angifver. Resultatet blir underbart!

53.

Man låter någon kasta med två vanliga tärningar ett tag. Utan att se på tärningarna ber man personen att multiplicera den ena tärningens ögon med 2, lägga till 5, multiplicera med 5, lägga till den andra tärningens ögon och omtala resultatet. Härifrån subtraherar man i hemlighet 25, så utvisar det återstående talets begge siffror tärningarnes ögon.

54.

Man låter en person i hemlighet tänka på ett tal, ber honom att fördubbla detta, lägga till 4 och multiplicera hela summan med 5. Till denna produkt ber man honom addera 12 och multiplicera med 10. Från denna summa ber man honom till sist att subtrahera 320 och ber att få veta hvad som återstår. Man tar bort de två sista siffrorna från talet — hvad som återstår är just det tal, som personen i fråga tänkt på!

Svar.

7.

$999\frac{9}{9}$.

8.

MD.

9.

En million.

10.

Gässen voro tre.

11.

Ingen, ty den, som skjutes, faller till jorden, och de öfriga flyga sin väg.

12.

De båda yttersta stenarna på armarna borttogos, och den öfversta flyttades ner under den nedersta.

```
        o
        o
        o
        o
o o o o o o o o o
        o
        o
        o
        o
        o
        o
        o
        o
```

13.

Den första hade 10; den andra 14.

14.

De hade tillsammans 8 bröd. Hvar och en förtärde deraf $\frac{1}{3}$, d. v. s. $\frac{8}{3}$ bröd. Den främmande betalade sina $\frac{8}{3}$ bröd med 8 guldmynt. Den yngre araben hade af sina 3 bröd själf förtärt $\frac{8}{3}$ och blott lemnat $\frac{1}{3}$ åt den främmande. De öfriga $\frac{7}{3}$ hade den äldre araben tillsläpt af sina bröd. Följaktligen borde den yngre endast ha *ett* guldmynt. De öfriga 7 borde tillfalla den äldre.

15.

I jagten deltogo son, far och farfar.

16.

Först foro en resande och en båtkarl öfver. Den resande återförde båten. Derpå foro de båda andra båtkarlarna öfver och en återförde båten, hvarpå två af de resande foro öfver. Sedan tog en af dem en båtkarl med sig tillbaka. Derpå foro de båda öfriga resande öfver och återsände båten med den båtkarl, som förut var öfver, hvarpå båtkarlarna så småningom kommo öfver.

17.

När han ridit 18 mil. Han hade 6 timmars försprång och hinner på dem 6 mil. När han ridit i 7 timmar, har han således hunnit 7 mil, men då har den andre hunnit $1\frac{1}{2}$ mil. Då han ridit i 8 timmar, har den andra hunnit 3 mil, o. s. v.

18.

50 gevär.

19.

50 kronor.

20.

En katt har en svans mer än ingen katt. Men ingen katt har 2 svansar. *Ergo* har en katt 3 svansar!

21.

Lägg den fjärde på den sjunde, den sjätte på den andra, den första på den tredje och till sist den femte på den åttonde.

22.

Han for först öfver med geten, hemtade sedan kålhufvudet, men tog då tillbaka geten, öfverförde sedan räfven och sist geten. Det var en fiffig bonde!

23.

Klockan slog 12.

24.

3,000.

25.

Per hade $\frac{1}{6}$ mantal.

26.

1.

2	5	2
5	A	5
2	5	2

2.

1	7	1
7	A	7
1	7	1

3.

4	1	4
1	A	1
4	1	4

27.

Talen i de tre hörnen väljas efter godtycke, dock så att de tillsammans utgöra 9. 5 är = 3 + 2, 7 = 4 + 3, 6 = 2 + 4.

På liknande sätt kan man bilda trianglar, der ett annat tal är rådande.

28.

Sonen tog bort de öfverstrukna nötterna:

o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	ø	ø
o	o	o	ø	ø	o
o	o	o	ø	o	ø

29.

792. Ty ett halft dussin dussin är lika med sex dussin = 72. Men sex dussin dussin är lika med 72 dussin = 864, och skilnaden mellan 864 och 72 är 792.

30.

396.

31.

De voro 2. Ty den öfverfallne grep mördaren vid halsen, innan han stupade, och mördaren var den, som gjorde allt det öfriga.

32.

Nio dagar. Ty hvarje dygn kommer han blott 1 meter; således har han till det nionde dygnet hunnit 8 meter. Men den dagen kryper han 4 meter och är uppe!

33.

Han stälde dem på 5 led med 5 man i ledet utom i det första, dit han blott beordrade 4 man. Men han stälde sig *själf* på högra flygeln i detta led.

Man torde observera vadets ordalydelse!

34.

Pojkarna voro 16 och fåren 8.

35.

Talen 21 och 14.

36.

120, ty då läkaren förbundit 20 på två timmar, hann han således med 10 i timmen. Men "i natt vid denna tid" är detsamma som 12 timmar. Alltså: 10 × 12 = 120.

37.

Klipp det först midt itu, lägg bitarna på hvarandra och gör andra snittet samt lägg bitarna åter öfver hvarandra och gör det tredje!

38.

Först foro båda sönerna öfver med båten, som återfördes af den ena sonen. Sedan for fadern öfver, och den andre sonen vände åter och hemtade sin broder!

39.

Oxen kostar 120, hunden 70 och kon 60 kronor.

40.

Han var 80 år och lånade mannen 10 kronor.

41.

Karl hade	22,	Ernst 10	marker,
sedan . . .	12,	. . . 20	„
„ . . .	24,	. . . 8	„
„ . . .	16,	. . . 16	„

42.

Ø	0	0	0	0	Ø
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
Ø	0	0	0	Ø	0
0	0	0	0	Ø	Ø

43.

För att göra beviset så tydligt som möjligt, låt oss antaga, att trädens antal på jorden vore 10. Bladens antal på ett träd kunde då vara högst 9. Om bladens antal vore olika på hvarje träd, skulle det första ha 1 blad, det andra 2 o. s. v. ända tlll det nionde, som hade nio blad, men som det finnes ännu ett träd och detta måste ha färre blad än 10, så måste det ha lika många blad som ett af de andra!

44.

Antag, att $a = x$, så blir genom multiplikation med x, $ax = x^2$, genom att subtrahera a^2 på båda sidor $ax - a^2 = x^2 - a^2$, genom utbrytning af a och upplösning af $x^2 - a^2$, $a(x - a) = (x + a)(x - a)$ och slutligen, genom division på båda sidor med $x - a$, $a = \frac{(x + a)(x - a)}{x - a} = x + a$; men förut är antaget, att $x = a$; följaktligen blir $a = 2a$ och genom division med a, $1 = 2$, hvilket skulle bevisas!

Att antagandet är falskt, är naturligt.

45.

20 man voro slagna.

46.

$2\frac{1}{2}$ kr. per exemplar. 100 ex. såldes. Det var alltså en dålig affär!

47.

Man låter alltid personen i fråga addera ett jämnt tal (16 i ofvannämda fall); det, som återstår, blir hälften deraf (8).

Hade man således befalt den tillfrågade att lägga till 10, så hade fem återstått o. s. v.

Hvarför? Tänk ett ögonblick på förfaringssättet!

48.

Man gifver en och hvar af de nio personerna ett äpple, hvarefter det tionde äpplet gifves åt den andra personen i raden. Ingen har då fått mer än den andre — ty han har fått mest!

49.

Man låter de i högra handen befintliga slantarna multipliceras med ett udda tal samt slantarnas antal i venstra handen med ett jämnt, hvarefter produkterna adderas och summan uppgifves. Om nu denna summa är ett jämnt tal, är slantarnas antal i högra handen jämnt och i den venstra udda. I motsatt fall — om summan är ojämn — *vice versa!*

50.

Ex. $1 \times 9 = 9 = 9.$
$2 \times 9 = 18 = 9.$
$3 \times 9 = 27 = 9.$
$4 \times 9 = 36 = 9.$
$5 \times 9 = 45 = 9.$
$6 \times 9 = 54 = 9.$
$7 \times 9 = 63 = 9.$
$8 \times 9 = 72 = 9.$
$9 \times 9 = 81 = 9.$
$10 \times 9 = 90 = 9.$

51.

Ni verkställer med talet 1 samma räkningar som de öfriga. Då allt är verkstäldt, uppger ni tyst för hvar och en särskildt ert slutresultat, som är alldeles detsamma som alla de andras.

52.

Ex. Personen ställer visaren på 7 och besluter i hemlighet att resa klockan 9.

Man säger nu, att han från 19 (12 + 7) skall draga det tal han tänkt på och derefter räkna ifrån 7 (det tal visaren pekar på) så många siffror, som resten angifver. Han skall då stanna på 9 — det tal, han tänkt på!

53.

Ex. Ena tärningen visar 3, den andra 5.

Ena tärningens ögon	3.
Multiplicera med	2.
	6.

	6.
Lägga till	5.
	11.
Multiplicera med	5.
	55.
Lägga till den andra tärningens ögon =	60.
	— 25.
	35.

Alltså 3 och 5.

54.

Ex. Det tänkta talet	7.
Fördubbladt	14.
Lägga till 4	18.
Multiplicera med 5	90.
Lägga till 12	102.
Multiplicera med 10	1020.
Subtrahera med 320	700.

Han hade tänkt på talet 7.

På Albert Bonniers förlag har utkommit:

Julmuntrationsböcker.

1. **Julboken** af N. Lilja. En samling jullekar och juldanser, visor och sagor, m. m. 25 öre.
2. **Gissa den som kan!** 100 gåtor på vers af Wilhelmina Stålberg. 25 öre.
3. **Tankelekar för unga och gamla.** Charader, logogryfer, m. m. af O. Ersson. 25 öre.
4. **Den treflige arrangören.** Sällskapslekar, pantlekar, kottiljongsturer, m. m. 25 öre.
5. **Nya och trefliga julklappsrim** att användas i nödens stund. 25 öre.
6. **Aritmetiska kuriositeter och konststycken** att roa sig och andra med af Olof R—n. 25 öre.

HEXERI!

En sextio minuters trolleriséance af

Professor ELLO.

Med 9 teckningar och ett originelt färgtryckt omslag.
1 krona.

Konsten att roa sig.

Anvisning att göra smärre samqväm roande.
Med 63 illustr. 2:a uppl. 1 kr.
