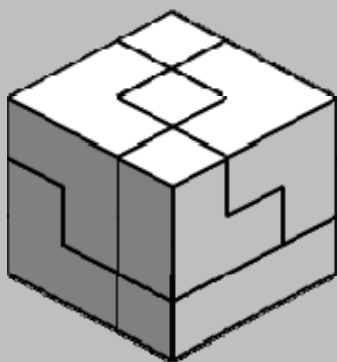


# SOMA



SKJØDE SKJERN DANMARK



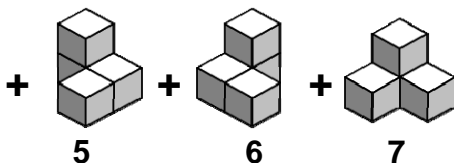
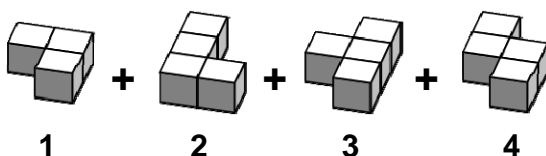
# SOMA for begyndere

---

Aldrig har noget så let været så svært.

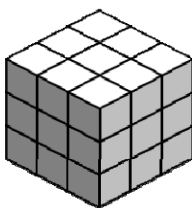
*Patrick D. Powerton*

De 7 SOMA-klodser:



kan samles  
til terninger  
på mere end  
en million  
måder

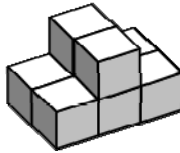
=



Men prøv  
det selv!  
Der er endnu  
flere måder,  
som terningen  
ikke kan samles på.

**SOMA ser let ud  
Men selv med bare 2 SOMA-klodser kan der laves  
vanskelige figurer.**

**Denne figur:**



**kan laves af 2 af de 7 SOMA-klodser.  
Hvilke? Og hvordan?**

**(Hvis man started med den ovenfor viste figur be-  
stående af 2 SOMA-klodser, er det særdeles vanske-  
ligt at bygge terningen.)**

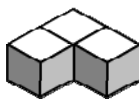
**. . . Og med alle 7 SOMA-klodser kan der bygges  
mange hundrede figurer.**

# SOMA for eksperter

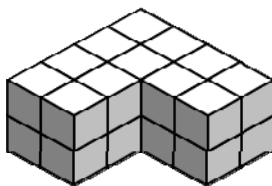
Køb SOMA til Deres børn - men lad dem ikke få fat i det !

*Humphrey H. Welder,  
Inter-Planetary Steel Corp.*

Hvis den mindste af SOMA-klodserne, nr. 1, fjernes,

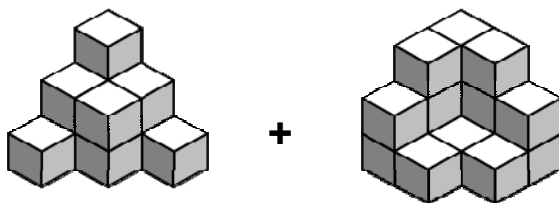


kan der bygges en figur helt mage til af de resterende  
6 SOMA-klodser (dobbelt så stor i alle retninger).



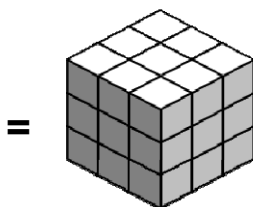
Den ser let ud!

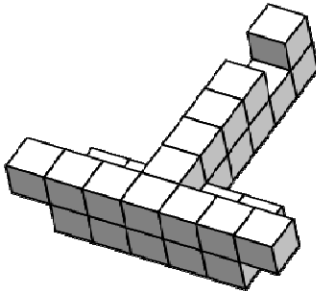
Der er en særlig måde at bygge terningen på  
Byg først disse to regelmæssige figurer:



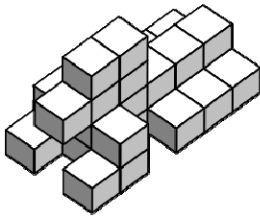
ved at bruge henholdsvis 3 og 4 af de 7 SOMA-klodser.

Disse 2 figurer kan så sættes sammen på 3 forskellige måder og danne terningen.

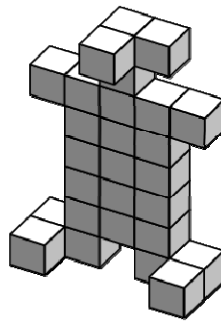




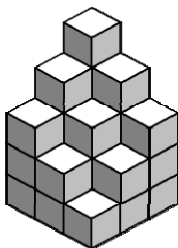
**Flyvemaskinen**



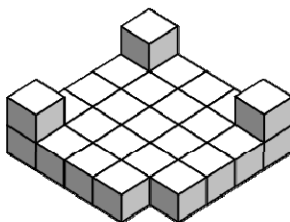
**Hunden**



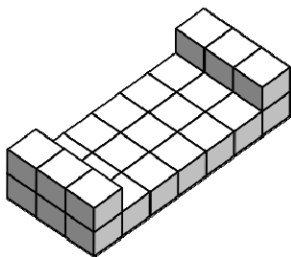
**Robotten**



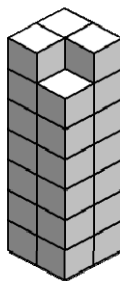
**Krystallen**



**Slottet I**



**Sengen**



**Tårnet**

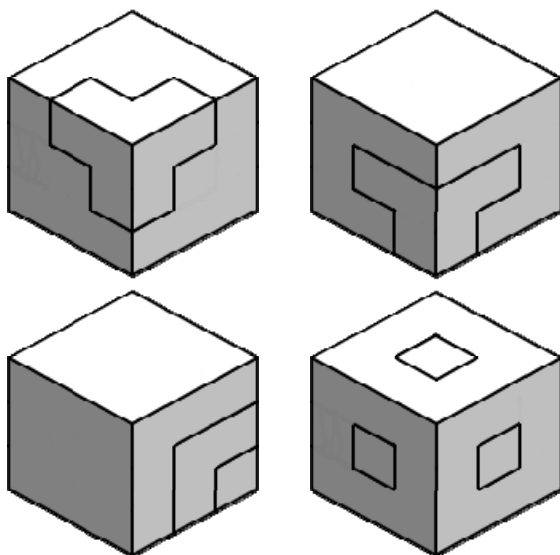


# SOMA for fortsættere

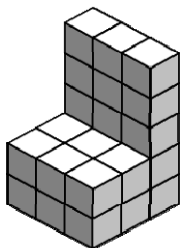
---

SOMA er en skulptur, som man selv skulpterer videre på.

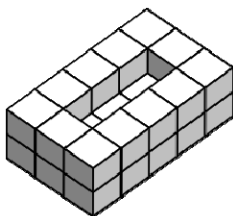
*Maurice Ferrière*



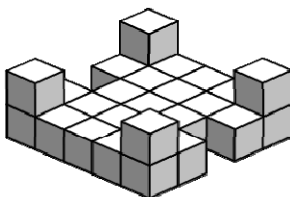
SOMA-klods nr. 7 kan teoretisk have 4 forskellige placeringer i terningen. - Hvilke af dem er mulige?



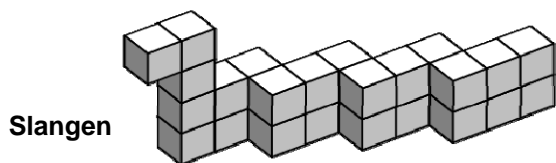
**Stolen**



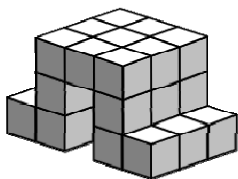
**Badekarret**



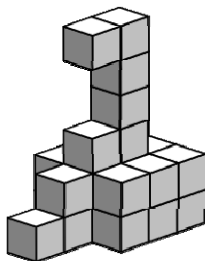
**Slottet II**



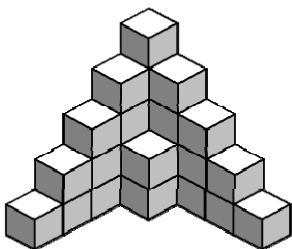
**Slangen**



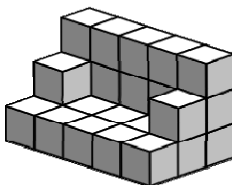
**Tunnelen**



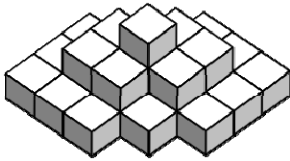
**Galgen**



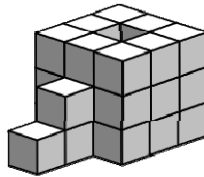
**Hjørnестenen**



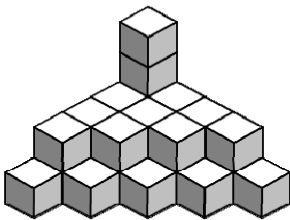
**Sofaen**



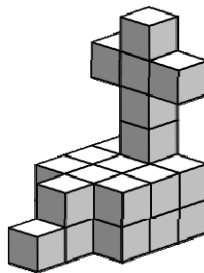
**Damperen**



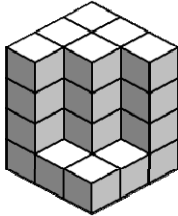
**Brønden**



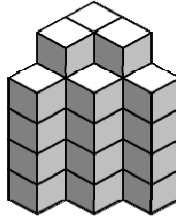
**The Tomb**



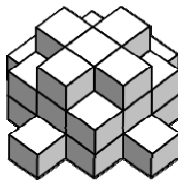
**The Monument**



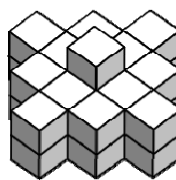
**Hjørnehus I**



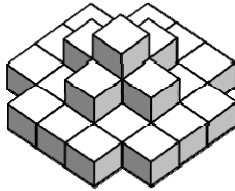
**Hjørnehus II**



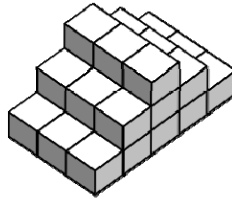
**Den Gordiske knude**



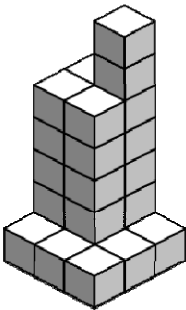
**Monumentet  
(bevist umulig)**



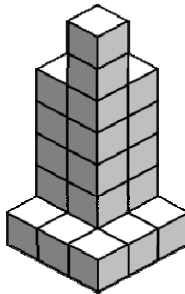
**Pyramiden**



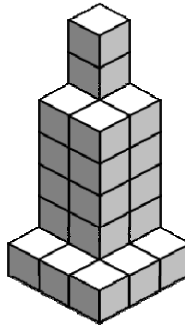
**Trappen**



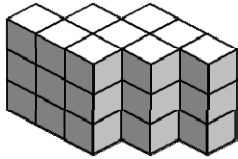
**Skyskraber I**



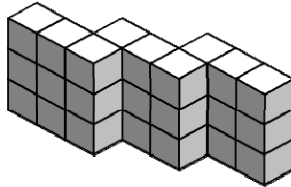
**II**



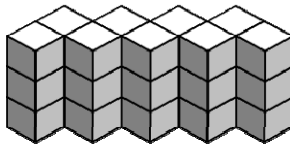
**III (er den mulig?)**



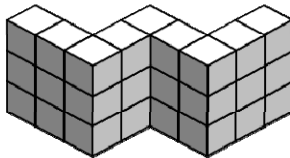
**Boligkarre I**



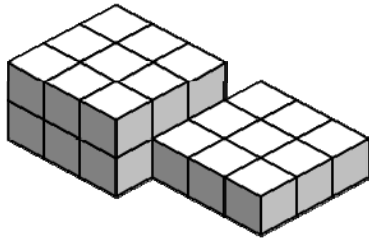
**Boligkarre II**



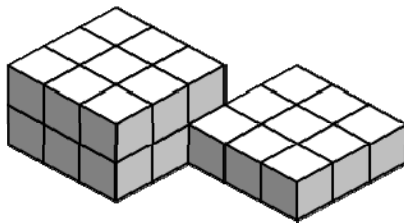
**Siksak-muren**



**W-muren (Er den mulig?)**

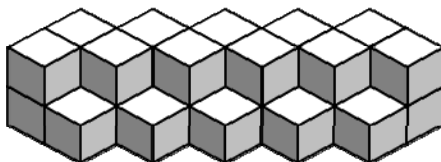


**Høj og lav I**



**Høj og lav II**



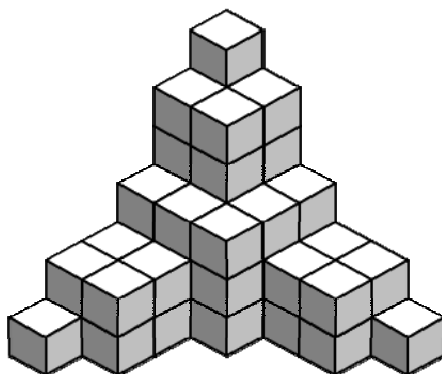


**Femsædebænken**

**Der er hundreder af regelmæssige SOMA-figurer, og dog er det stadig muligt at finde på nye.**

**SOMA kan også benyttes af 2 spillere, som med hver sit sæt SOMA-klodser konkurrerer om at bygge en given figur på den korteste tid. Hvis de 2 spillere bytter en klods (ikke nr. 1), kan de stadig bygge terningen.**

**Med 2 sæt SOMA-klodser kan der bygges mange flere figurer, f.eks. Den følgende:**



**Tripel-terningen**

Uddrag fra

# SCIENTIFIC AMERICAN

og fra »Mere morsom matematik« af Martin Gardner:

## SOMA - TERNINGEN

“...ikke et øjeblik til at sætte sig ned og tænke,- eller hvis der nogensinde ved et uheldigt sammentræf skulle opstå et sådant gabende tomrum i Deres fornøjelser, så er der altid SOMA, det herlige SOMA...”

*Aldous Huxley.*  
*“Fagre nye verden”*

Fra tid til anden har menneskene prøvet på at konstruere et tredimensionalt puslespil.

I intet tilfælde er det efter min opfattelse lykkedes så godt som med SOMA-terningen, opfundet af Piet Hein, den danske forfatter. Han fik ideen til Soma-terningen under en forelæsning i kvante-fysik. Da fore-

**læsningen kom ind på emnet: et rum opdelt i terninger, undfangede Piet Heins letbevægelige fantasi i et lynsnart glimt denne usædvanlige geometriske teori:**

**Hvis man tager alle de uregelmæssige former, som kan dannes af højst fire terninger - alle af samme størrelse og sammenhængende langs en sideflade - vil disse former kunne sammenlægges til en større terning.**

**Medens forelæsningen fortsatte, overbeviste Piet Hein sig hurtigt med nogle hastige rids på et stykke papir om, at de syv former, som tilsammen indeholdt 27 terninger, lod sig sammensætte til en større terning af dimensionerne  $3 \times 3 \times 3$ . Da forelæsningen var forbi, limede han 27 terninger sammen til 7 klodser og fik hurtigt sin idé efterprøvet i praksis.**

**Piet Hein kaldte sit sæt klodser SOMA.**

**Efter at have arbejdet med klodserne i nogle dage finder mange, at disse former er blevet dem så vel-**

kendte, at de kan løse Soma-probemer i hovedet. Prøver, som er foretaget af europæiske psykologer, har vist, at evnen til at løse Soma-problemer stort set følger kurven for intelligensen, men med ejendommelige afvigelser i begge ender af intelligenskurven. Nogle genier præsterer de ynkeligste resultater med Soma-klodserne, mens visse åndssvage synes at være særligt begavede med den slags rumlig forestillingsevne, som Soma forudsætter. Alle, som har medvirket ved sådanne prøver, har insisteret på at ville lege videre med klodserne, når prøverne var forbi.

Det antal smukke figurer, som kan bygge ved hjælp af de 7 Soma-klodser, synes at være ubegrænset. Da jeg i tidsskriftet Scientific American skrev min artikel om Soma, regnede jeg med, at kun et fåtal af læserne ville gøre sig den ulejlighed selv at fremstille et sæt Soma-klodser. Men jeg tog fejl. Tusinder af læsere indsendte tegninge af nye Soma-modeller, og mange beklagede sig over, at de ikke længere havde nogen fritid, efter at de var blevet smittet af Soma-bacillen.

Lærere fremstillede Soma-byggesæt til deres klasser. Psykologer begyndte at bruge Soma ved deres prøver. Soma-begejstrede lavede Soma-sæt til venner, der lå på hospitalet, og til julegaver. En halv snes firmaer rettede forespørgsler om fremstillingsretten.

Charmen ved Soma består for en stor del deri, ville jeg tro, at man kun bruger 7 klodser. Man overvældes ikke af, at materialet er kompliceret.

Martin Gardner

*Det er et smukt lune af naturen,  
at de 7 enkleste uregelmæssige sammen-  
sætninger af terninger kan samles til  
terningen igen.*

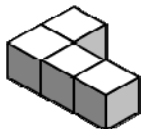
*Enhedens mangfoldighed danner  
igen enheden.*

*Det er verdens mindste filosofiske system.  
Det er da en fordel.*

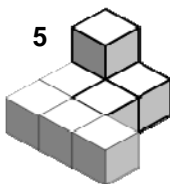
*Piet Hein*

Én måde at bygge terningen på:

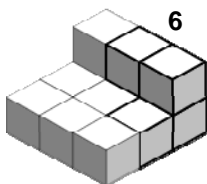
2



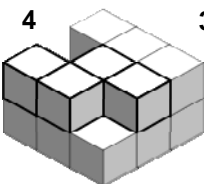
5



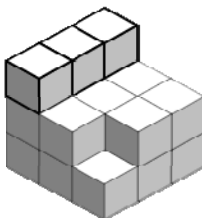
6



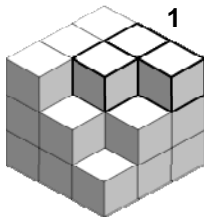
4



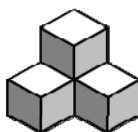
3



1



7



## **Antal af kombinationer**

**De 7 SOMA-klodser kan samles til terningen på nøjagtigt**

**1.105.920**

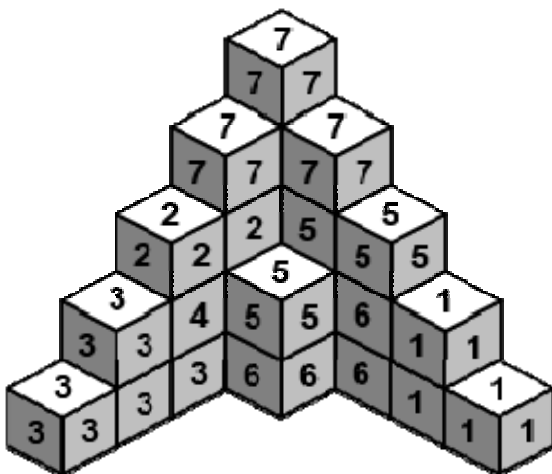
**- én million, ethundrede og fem tusinde, ni hundrede og tyve - forskellige måder (idet man regner alle løsninger for forskellige, som er spejlvendinger af hinanden, eller som kan opstå af hinanden ved drejninger af hele terningen eller af enkelte klodser).**

**Dette tal er baseret på resultatet af en analyse foretaget af Dr. John H. Conway og Dr. M. J. T. Guy, begge på Caius College, Cambridge, England, ved hjælp af en elektronregnemaskine.**

**Det samme resultat er opnået af N. S. Newhall i trajectorie-afdelingen på Jet Propulsion Laboratoriet ved California Institute of Technology, Pasadena, California, med en IBM 7094 elektronregnemaskine, der leverede løsningerne op 82 sekunder. Resultatet er siden blevet bekræftet af adskillige andre videnskabsmænd.**



Når man har løst en SOMA-opgave, kan man skrive løsningen op ved at sætte kodsernes numre ind på tegningen:



Hjørnестenen  
Løsning

---

**SOMA (Sanskrit):** Euforiserende planteekstrakt, der brugtes i det gamle Indien som et narkotikum. - Soma-narkomanerne glemte tid og sted.

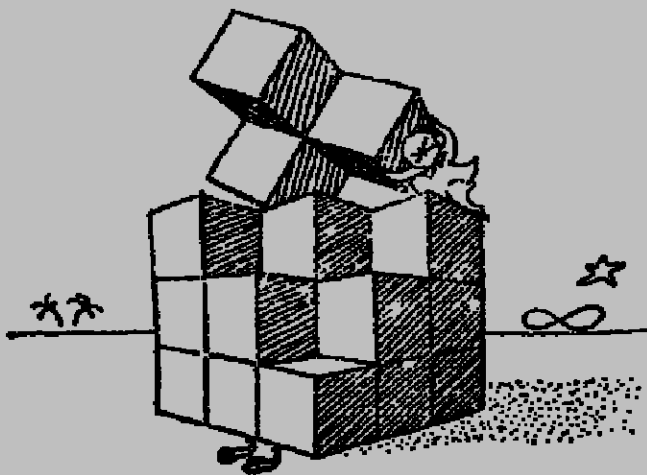
**SKJØDE**

**SKJERN**

**DANMARK**

© Copyright Piet Hein 1967  
Trykt hos Strandbygaard, Skjern, Danmark





Tæn uforknyt løs  
på problemerne, men  
vær forberedt på  
at de tæver igen

PIET HEIN