

Ole Haubo Christensen

Matematiklærerens Hjernevrider 1

- Spil og grublere 2. - 4. klasse



Forlaget Haboundervisning

Matematiklærerens Hjernevrider 1

- Spil og grublere 2. – 4. klasse



Matematiklærerens Hjernevrider 1 - Spil og grublere 2. – 4. klasse

Ole Haubo Christensen

© Forlaget Hauboundervisning

6. udgave, 1. oplag 2024

Foto, illustrationer og grafisk design:
Ole Haubo Christensen

Tegninger:
Jimmy Schou Wistisen s 5, 6, 7, 46

Nikolaj Kragelund s 2, 52

**Husk at indberette til Copydan hvis du printer eller kopierer.
Det gør en stor forskel for forfatterne**

ISBN 978-87-92761-67-5 (e-bog)

Forlaget Hauboundervisning
Kærlodden 1
8320 Mårslet

☎ +45 20 45 89 36
info@hauboundervisning.dk
www.hauboundervisning.dk
www.haubo.net



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Matematiklærerens

Hjernevrider 1

- Spil og grublere

2. - 4. klasse



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Indhold

Forord

Hvorfor arbejde med spil og grublere i matematik? Side 5

1. Hjernevrider

Store og små Side 8
Lige og ulige Side 8

2. Hjernevrider

Rasmus Side 9
Hestehandleren Side 9

3. Hjernevrider

Taltrylleri Side 10
Testamentet Side 10

4. Hjernevrider

På kryds og tværs Side 11
Puslespil Side 11

5. Hjernevrider

Tegnedrillerier Side 12

6. Hjernevrider

Gode venner Side 13

7. Hjernevrider

Digitaltal Side 14

8. Hjernevrider

Sort og hvid Side 15

9. Hjernevrider

Tre på stribe Side 16

10. Hjernevrider

Sidst Side 18

11. Hjernevrider

Pyramiden på hovedet Side 19
Spillebrikker i rækker Side 19

12. Hjernevrider

Send videre Side 20

13. Hjernevrider

Tændstikkvadrater Side 21

14. Hjernevrider

Sambo Side 23

15. Hjernevrider

Langtbortistan Side 24

16. Hjernevrider

Streg ud Side 26

17. Hjernevrider

4 i streg Side 28

18. Hjernevrider

Underlige talsystemer Side 29

19. Hjernevrider

Ulv og får Side 30

20. Hjernevrider

Hjerter og klør Side 32

21. Hjernevrider

Par syv Side 34

Par ti Side 34

22. Hjernevrider

Ordrede kasser Side 35

Simons små søskende Side 35

Bondemandens dyr Side 35

23. Hjernevrider

Grimme gåder Side 36

24. Hjernevrider

Stjernespillet Side 37

Forslag til løsninger

Side 38

Hjernevridere på skoleskemaet

Side 46

Lav din egen spillebule

Side 47

Henvisninger

Side 49



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Forord - Hvorfor arbejde med spil og grublere i matematik?

Matematiklærerens Hjernevrider bind 1 – 4 henvender sig til folkeskolens matematikundervisning i 2.- 10. klasse.

Matematiklærerens Hjernevrider bind 1 retter sig mod undervisningen i 2. – 4. klasse.

Matematiklærerens Hjernevrider indeholder problemløsningsopgaver, gåder, grublere, og spil som træner talbehandling og strategi.

Der er mange gode faglige og pædagogiske grunde til at sætte spil og grublere på dagsordenen i matematik. Ved at anvende spil og grublere i undervisningen, kan vi være med til at fremme og styrke vores børn i at blive nogle bedre problemløsere. Samtidig skal vi ikke forklejnede, at spil af mange opleves som leg, og er dermed en ikke uvæsentlig motivationsfaktor. Det gør ikke noget, at det er sjovt at gå i skole!

Matematiklærerens Hjernevrider kan bruges som værkstedsarbejde, som kalenderopgaver i julemåneden, som ugens adspredelse gennem det meste af skoleåret, eller som emnemateriale, hvor spil, grublere og problemløsningsopgaver er omdrejningspunktet.

Det ligger i tiden at teste og evaluere. Der skal tal på den faglige for månen, og der skal laves mål- og handleplaner, således at næste test kan give et endnu bedre resultat.

Internationale skoleundersøgelser,

herunder PISA-rapporterne, har i en årrække været med til at sætte den skolepolitiske dagsorden. Det har bl.a. resulteret i, at læseindsatsen er kommet i fokus både kvantitativt og kvalitativt. I mange kommuner laves der årlige undersøgelser over elevernes færdigheder i både dansk og matematik.

Målet er mangesidigt. Overordnet politisk har der fra regering og folketing været sat spørgsmålstegn ved elevernes faglige udbytte sammenholdt med udgiftsniveauet i folkeskolen. Internationale undersøgelser har samstemmende rost det danske skolesystem for at have børn, der har det godt med at gå i skole og som er meget selvstændige. Samtidig har de danske elever opnået blandede resultater fagligt. Det har resulteret i forskellige tilpasninger af folkeskoleloven, senest med indførslen af Fælles Mål. I forhold til tidligere faghæfter,



er der i Fælles Mål formuleret et tydeligere fælles fokus på, hvilke mål man fra centralt hold forventer, at eleverne opnår.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Det store spørgsmål er: Hvordan skal Fælles Mål komme til udtryk på den enkelte skole og i undervisningen i den enkelte klasse?

Hvordan sikrer vi, at undervisningen målrettes mod at tilvejebringe eleverne de bedst mulige forudsætninger for at klare sig som borgere i fremtidens samfund og samtidig sikre, at eleverne opnår det bedst mulige faglige beredskab?

Matematiklærere får ofte skyld for at træne eleverne i rutineopgaver og færdigheder frem for at øve eleverne i abstrakt tænkning og arbejde med opgaver, som ikke er rutinemæssige.

Kun ved at være fortrolig med eksperimenterende arbejdsformer, kan vi forvente at eleverne også tilegner sig disse kompetencer.

I faghæftet for matematik lægges der op til, at eleverne skal kunne vurdere og tage stilling til de betragtede problemer og opnå et handleberedskab over for problemer, der ikke er af rutinemæssig art.

Her har spil og grublere sin berettigelse.

Er du rigtig klog?

Hvad er intelligens? Nogle definerer intelligens som evnen til at fatte, forstå ting og sætte dem i sammenhæng. Intelligenskvotienten måles ud fra denne definition. Andre definitioner af intelligens opererer også med andre former for intelligens: følelsesmæssig, musisk, sproglig og kreativ intelligens.

Andre deler intelligens op i intellektuel intelligens – evnen til at tænke og ræsonnere – og følelsesmæssig intelligens – evnen til at handle klogt i menneskelige forhold.

Faglige test har for vane at fokusere på intellektuel intelligens. Det er vigtigt, at gøre sig klart, at uanset hvordan vores elever klarer sig i disse test, er et godt testresultat ikke ens-



Kreativ matematik kan også laves i naturen

betydende med lykke – hverken materiel eller åndelig. Et dårligt testresultat fortæller heller ikke noget om elevernes følelsesmæssige- eller sociale kompetencer.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Howard Gardner har for alvor været med til at sætte begrebet intelligens på den pædagogiske dagsorden. Howard Gardners teori bygger på, at vi kan løse den samme opgave på forskellige måder, alt efter hvilken intelligens der løser den.

Howards Gardners teori bygger på, at vi alle besidder syv intelligenser – fem kognitive intelligenser: den musik/rytmiske, den kropslige/kinæstetiske, den visuelle/rummelige, den logisk/matematiske og den sproglige/lingvistiske.

Herudover beskriver Howard Gardner følelsernes intelligens og den sociale intelligens.

Ifølge Gardners teori giver de forskellige intelligenser forskellige indgange til at løse det samme problem.

Skal vi lægge et simpelt puslespil,

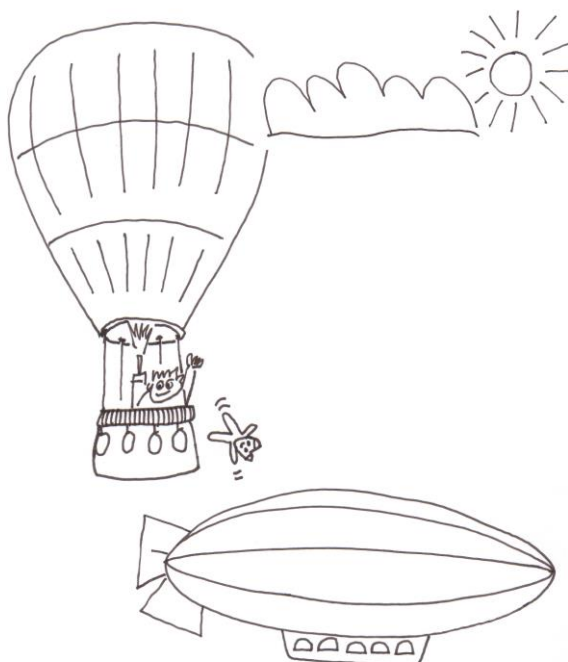
kan vi se på brikkerne: Hvordan passer brikkerens facon sammen? - eller vi kan se på motiverne - hvordan får jeg dannet en helhed ud af brikkerne? Skal det være en abe eller en elefant?

Kan vi få flere af de forskellige intelligenser til at arbejde sammen, har vi opnået meget. Det har vist sig, at børn der anvender indre tale, når de konstruerer eller lærer noget vanskeligt, lærer nye og svære opgaver hurtigere end børn, der ikke anvender indre tale.

Netop ved problemløsningsopgaver arbejdes der med indre tale.

God fornøjelse med spilleriet – og husk: Det er sjovt at spille – også selv om man ikke vinder hver gang.

Ole Haubo Christensen





Matematiklærerens Hjernevrider 1

1. Hjernevrider

Store og små

- ❖ Terningespil for 2 - 4 spillere
- ❖ 'Store og små' spilles med 6 terninger
- ❖ Man skiftes til at begynde

I første runde gælder det om at få flest mulig point. Slå med alle seks terninger og tag mindst én terning fra ved hvert slag. Slå igen til alle terninger er lagt fra og tæl point. Den, der har flest point, er vinder.

I anden runde gælder det om at få færrest mulig point. Slå med alle seks terninger og tag mindst én terning fra ved hvert slag. Slå igen til alle terninger er lagt fra og tæl point. Den, der har færrest point, er vinder.

Ved uafgjort spilles en ekstra første runde.

Lige og ulige

- spilles næsten som 'Store og små'.

I første runde, hvor det handler om at få flest mulig point, tæller kun terninger med lige øjne.

I anden runde, hvor det handler om at få færrest mulig point, tæller kun terninger med ulige øjne.



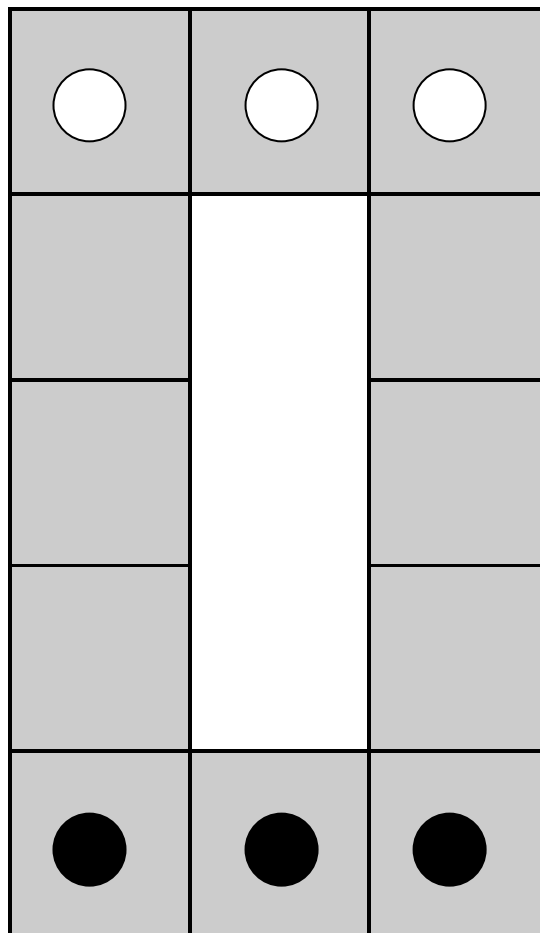
Matematiklærerens Hjernevrider 1

2. Hjernevrider

Rasmus

I 'Rasmus' skal dine spillebrikker bytte plads med din modstanders. I må på skift flytte én plads eller springe over en anden spillebrik.

Vinder, er den som først får sine spillebrikker på plads på modstanderens startfelt.



Hestehandleren

På Hjallerup Marked bliver der solgt masser af heste. Nogle bliver endda solgt flere gange.

Hestehandler Madsen købte en gammel hest for 3.000 kr. Madsen solgte den igen for 5.000 kr.

Senere købte han hesten igen for 4.500 kr. og solgte den til sidst igen for 7.000 kr.

Hvor meget tjente hestehandler Madsen i alt?



Matematiklærerens Hjernevrider 1

3. Hjernevrider

Taltrylleri

Skriv et trecifret tal. Det første ciffer skal være større end de to næste

Fx 732

Skriv tallet i omvendt rækkefølge

237

Træk det mindst tal fra det største tal

$$\begin{array}{r} 732 \\ - 237 \\ \hline 495 \end{array}$$

Prøv med dine egne tal.

Testamentet

Gamle Iversen efterlod 6.000 kr. da han døde. Pengene skulle deles mellem to mødre og deres to døtre. Iversen havde inden sin død bestemt, at de alle skulle have 2.000 kr. hver.

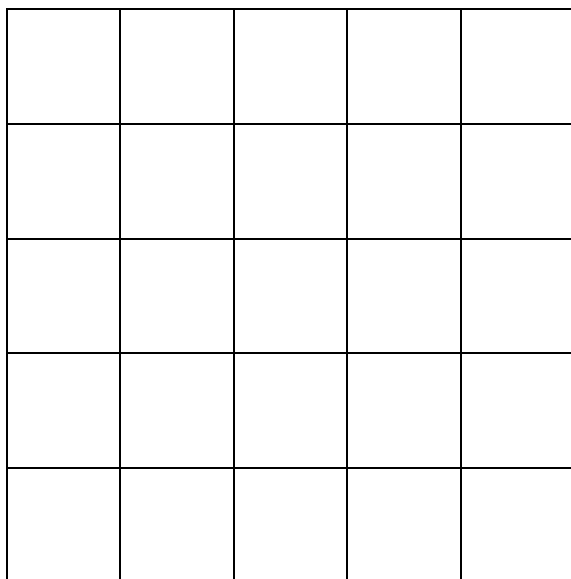
Hvordan kan det lade sig gøre at dele arven efter Iversen?



Matematiklærerens Hjernevrider 1

4. Hjernevrider

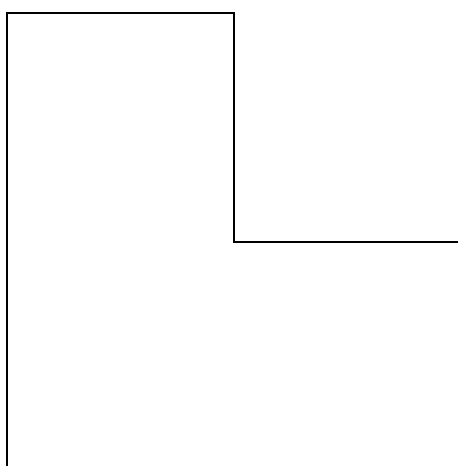
På kryds og tværs



Se om du kan placere 15 krydser i felterne.

Der skal være tre krydser i hver række både vandret og lodret.

Puslespil



Del denne figur op i fire figurer.

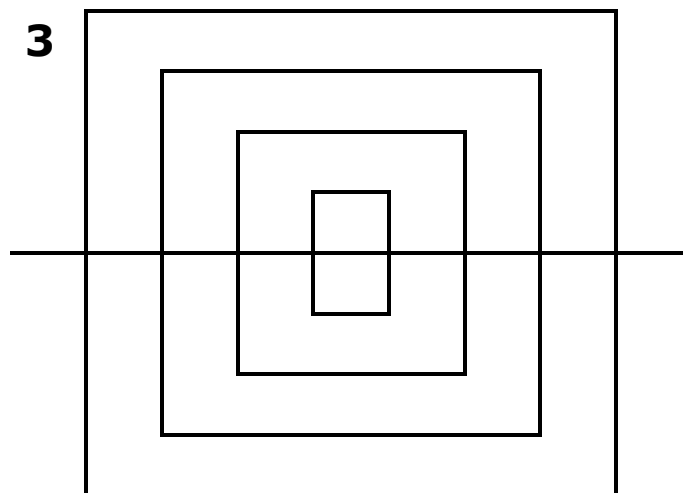
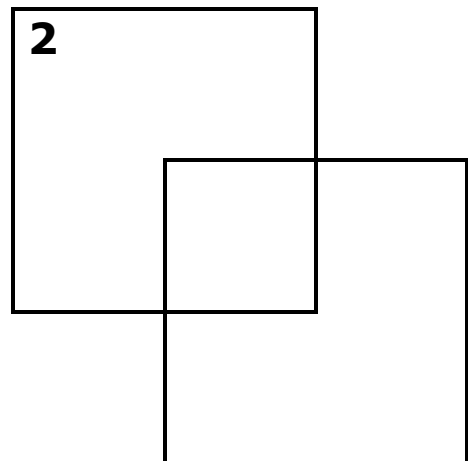
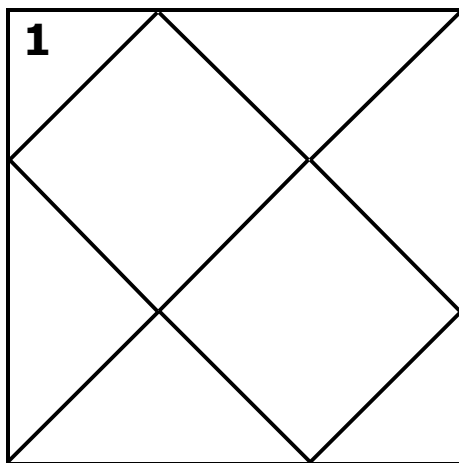
Alle figurer skal være lige store og have samme form som den viste figur.



5. Hjernevrider

Tegnedrillerier

Prøv om du kan tegne disse figurer i én streg uden at du løfter blyanten. Der må ikke tegnes oven i stregerne noget sted.





Matematiklærerens Hjernevrider 1

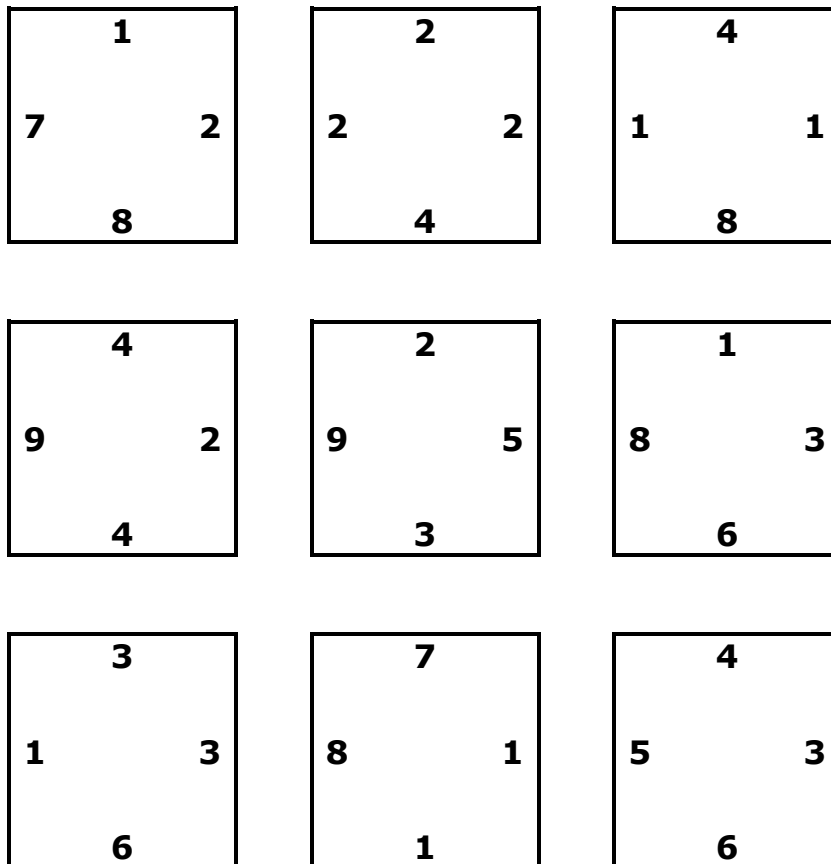
6. Hjernevrider

Gode venner

Klip spillebrikkerne ud og flyt rundt på brikkerne.

Brikkerne skal placeres, så alle tal, der står ved siden af hinanden eller over og under hinanden, tilsammen giver ti.

Den midterste brik er rigtigt placeret.





Matematiklærerens Hjernevrider 1

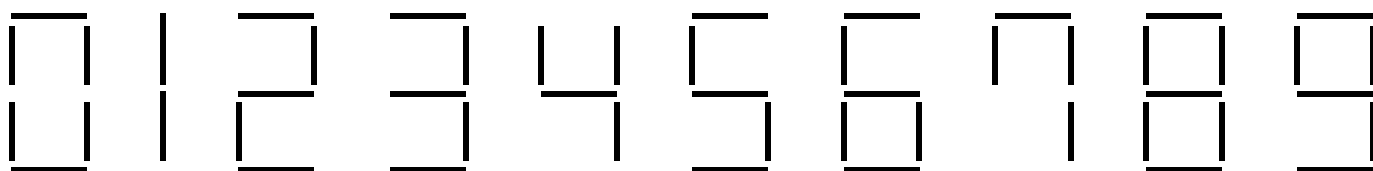
7. Hjernevrider

Digitaltal

Man bruger digitale tal mange steder, fx på regnemaskiner, ure og tankstationen.

Når tingene bliver slidte, kan nogle af tallene se underlige ud. Det kan være, at et af de små liniestykker er holdt op med at lyse.

Prøv om du kan regne ud, hvilke liniestykker der bliver brugt mest, hvis du skriver alle tallene fra 0 til 9.



Skriv din fødselsdag på lommeregneren og med digitaltal herunder. Fx skrives 22. juli 1998 som 22071998.

Hvilke liniestykker slider din fødselsdag mest på?

Prøv også med juleaften.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

8. Hjernevrider

Sort og hvid

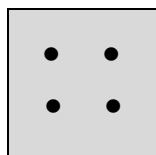
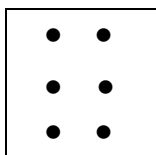
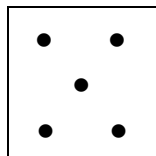
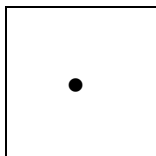
- ❖ Terningespil for 2 - 4 spillere
- ❖ 'Sort og hvid' spilles med tre hvide og en sort terning
- ❖ Man skiftes til at begynde

Slå med alle fire terninger.

Læg de hvide terningers øjne sammen og træk den sorte ternings øjne fra.

Regn ud og skriv ned. Vinder, er den som først får 100 point.

Hvad er det højeste og det mindste slag man kan få?





Matematiklærerens Hjernevrider 1

9. Hjernevrider

Tre på stribe

- ❖ Spilles af 2 – 3 deltagere

I skal bruge:

- ❖ To terninger
- ❖ Spillebrikker/centicubes.
En farve for hver spiller

Regler:

- ❖ Kast terningerne og gang de to terningers øjne.
- ❖ Placer en spillebrik på feltet
- ❖ Vinder er den som først får 'tre på Stribe' vandret, lodret eller på skrå.

Prøv at lave reglerne om, så spillet bliver anderledes.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

9. Hjernevrider

Tre på stribe

Spilleplade

1	2	3	4	5	6
2	4	6	8	10	12
3	6	9	12	15	18
4	8	12	16	20	24
5	10	15	20	25	30
6	12	18	24	30	36



Matematiklærerens Hjernevrider 1

10. Hjernevrider

Sidst

'Sidst' spilles af to personer.

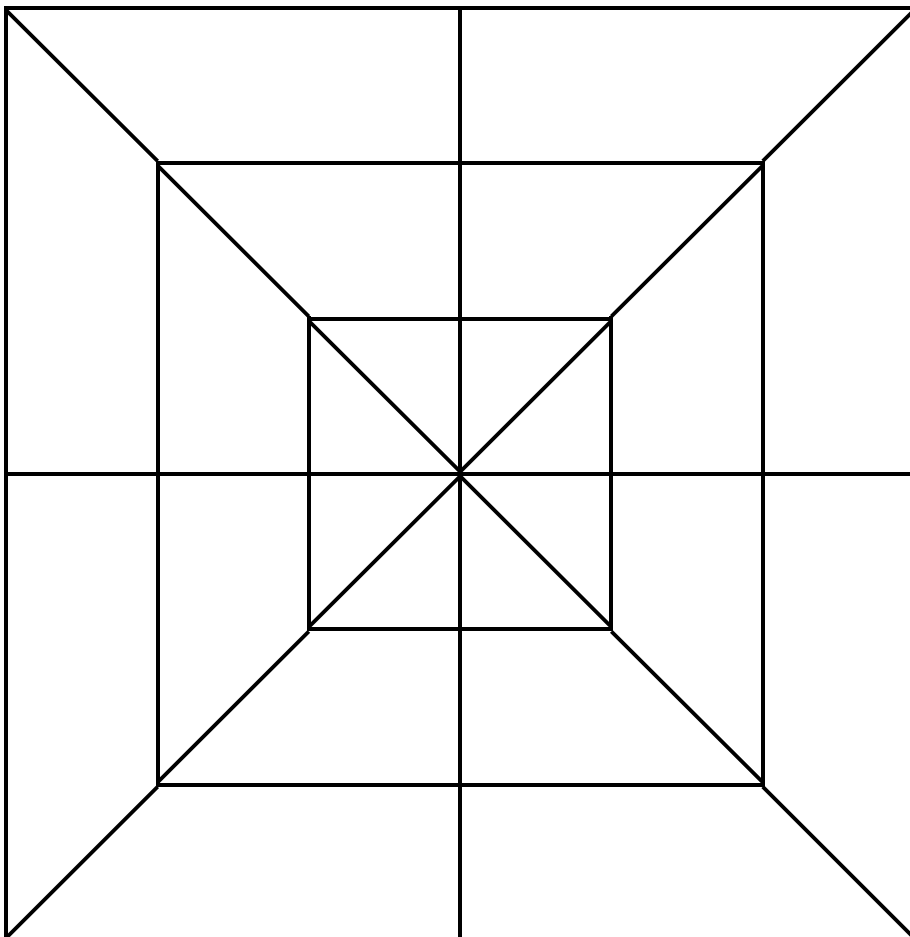
Placer 25 centicubes i alle skæringspunkter.

Fjern på skift en eller flere brikker fra én linie.

Linier går både vandret, lodret og på skrå.

Du må kun fjerne brikker, der ligger i forlængelse af hinanden.

Den, som fjerner den sidste brik, har vundet.



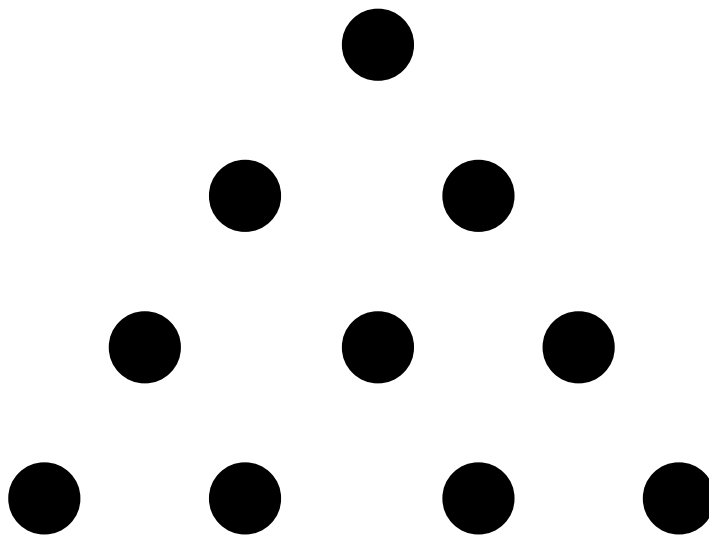


Matematiklærerens Hjernevrider 1

11. Hjernevrider

Pyramiden på hovedet

Placer 10 spillebrikker eller centicubes som en pyramide:



Flyt tre – og kun tre – spillebrikker, så pyramiden kommer til at stå på hovedet.

Spillebrikker i rækker

Flyt på spillebrikkerne, så de kommer til at ligge i to rækker med 4 spillebrikker i hver.





12. Hjernevrider

Send videre

- ❖ Terningespil for 3 – 6 spillere
- ❖ 'Send videre' spilles med tre terninger
- ❖ Alle starter med 10 spillebrikker

I 'Send videre' gælder det om at komme af med sine spillebrikker. Man slår på skift med de tre terninger. Firere, femmere og seksere tæller ikke.

 For hver treer lægger man tre spillebrikker væk. Disse spillebrikker er nu ude af spillet

 For hver toer giver man to af sine spillebrikker til sidemanden til venstre.

 For hver ener giver man én af sine spillebrikker til sidemanden til højre.

Alle er med i spillet, indtil kun én spiller har spillebrikker. Spilleren, der sidder med de sidste spillebrikker, taber spillet.

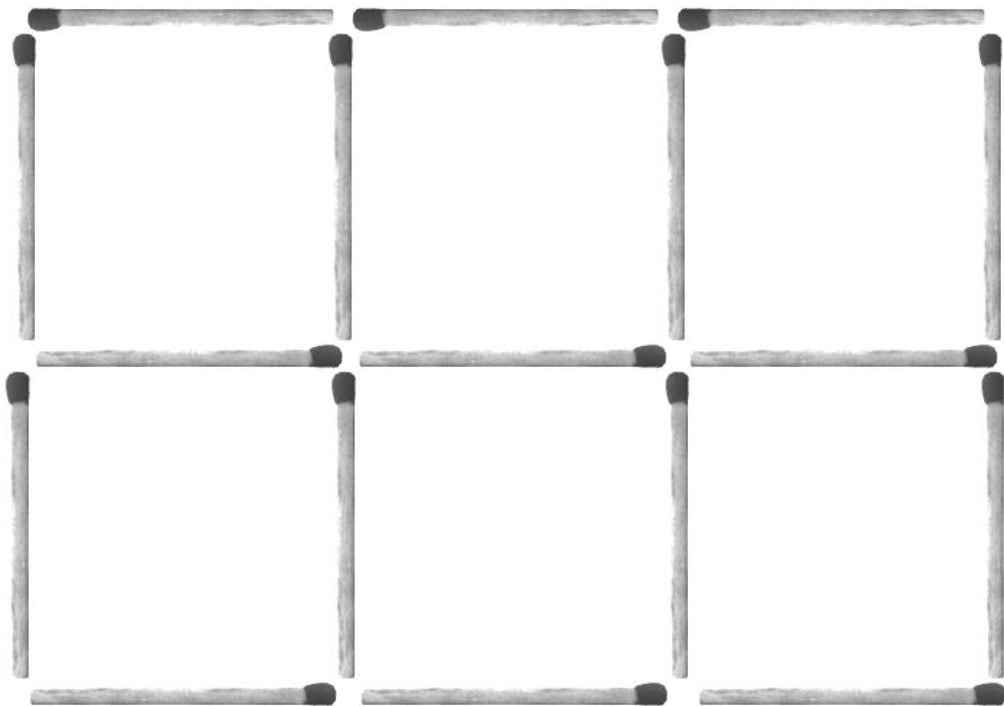


13. Hjernevrider

Tændstik-kvadrater

Byg figuren herunder.

Fjern seks tændstikker, så der kun bliver to kvadrater tilbage?



Hvilke tændstikker vil du fjerne?



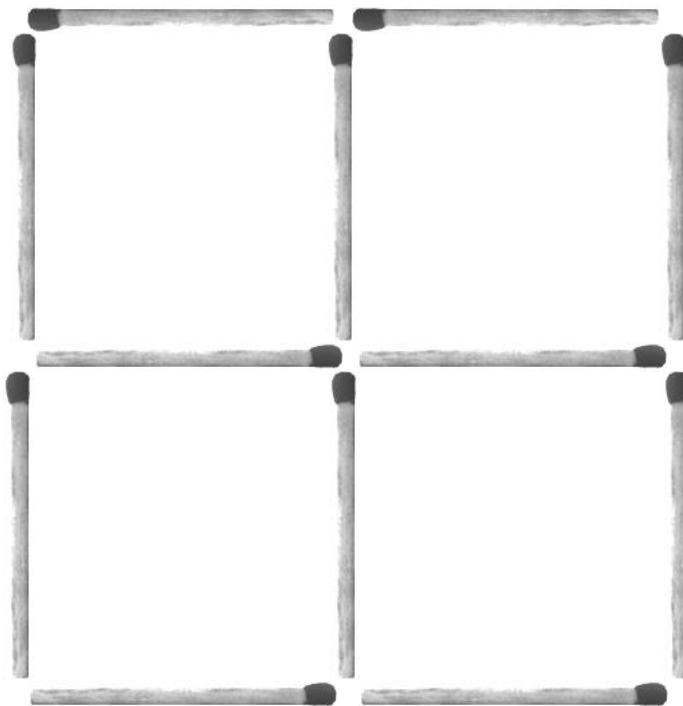
Matematiklærerens Hjernevrider 1

13. Hjernevrider

Flere tændstik-kvadrater

Byg figuren herunder.

Flyt fire tændstikker, så du får dannet to kvadrater i alt?



Hvilke tændstikker vil du flytte?



14. Hjernevrider

Sambo

- ❖ Terningespil for 2 – 4 spillere
- ❖ 'Sambo' spilles med én terning
- ❖ Alle starter med 10 spillebrikker

I 'Sambo' gælder det om at komme af med sine spillebrikker. Man slår til man ikke kan lægge spillebrikker mere.

Hvis man slår en ener, lægger man én af sine spillebrikker i felt et på spillepladen, slå man en toer lægger man to spillebrikker i felt to og så videre.

Ligger der allerede spillebrikker i et felt, kan man ikke placere spillebrikker på spillepladen. Man skal i stedet tage spillebrikkerne i feltet. Reglen gælder ikke for 6-er feltet. Her kan man altid lægge spillebrikker.

1	2	3
4	5	6



15. Hjernevrider

Langtbortistan

Et fjernt sted i Langtbortistan kan man finde en række lande, hvis grænser alle steder er fuldstændig lige. Uffe Rejseglad fandt landene på en af sine mange opdagelsesrejser.

Uffe Rejseglad lavede et fint kort over landene, men desværre kom en af hans søfolk til at klippe alle landene ud.

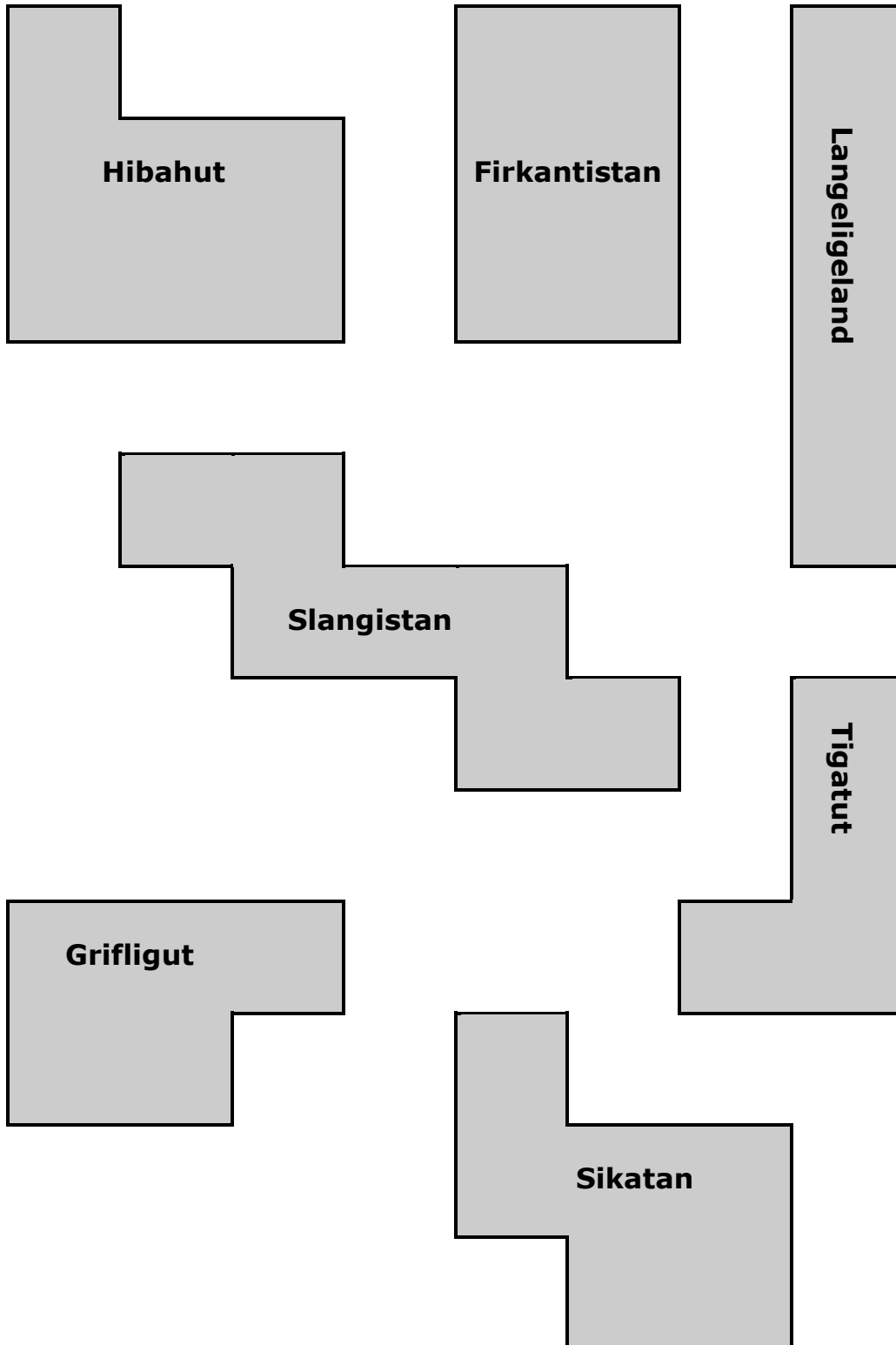
Se om du kan placere landene på det store kort herunder.

Langtbortistan



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Langtbortistan





16. Hjernevrider

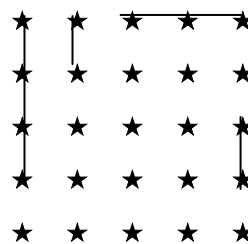
Streg ud

På skift skal man på spillepladen forbinde to, tre eller fire stjerner med en lige streg.

Man må forbinde stjernerne med streger, der er vandrette eller lodrette.

Man må ikke forbinde stjerner på skrå.

Her kan du se nogle forskellige muligheder, for at forbinde stjernerne.



Ingen stjerner må forbindes mere end én gang.

Stregerne må ikke krydse hinanden.

Vinder er den, som sætter den sidste streg.



16. Hjernevrider

Streg ud

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★

★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★
★ ★ ★ ★ ★



Matematiklærerens Hjernevrider 1

17. Hjernevrider

4 i streg

Vælg på skift et regnestykke.

Aftal om I må bruge regnemaskine.

Regn stykket, sæt kryds over og placer en spillebrik på spillepladen.

Vinder er den, som først får 4 i streg lodret, vandret eller på skrå.

2 · 3

3 · 2

4 · 1

5 · 3

2 · 2

4 · 6

5 · 2

4 · 4

2 · 4

3 · 3

4 · 2

5 · 4

4 · 5

2 · 5

2 · 9

3 · 4

3 · 7

4 · 3

4 · 4

5 · 5

5 · 7

10 · 4

5 · 6

5 · 6

4 · 3

9 · 4

4 · 9

3 · 5

1 · 5

2 · 10

2 · 6

4 · 7

7 · 2

9 · 5

2 · 8

3 · 9

10 · 3

5 · 8

3 · 6

4 · 8

3 · 8

5 · 10

4	25	6	4	30	16	14
35	36	40	5	16	12	20
40	24	6	32	8	18	15
20	27	9	28	8	20	16
45	24	30	12	10	10	21
12	50	30	15	36	18	12



Matematiklærerens Hjernevrider 1

18. Hjernevrider

Underlige talsystemer

I denne opgave skal du finde et system i tallene.

2	52	5
3	73	7
1	91	9
7	17	1
4		5

Hvilket tal skal der stå på den tomme plads?

Hos en urmager står der i vinduet 4 ure med vidt forskellig tid. På de tre første ure står der:

2:15

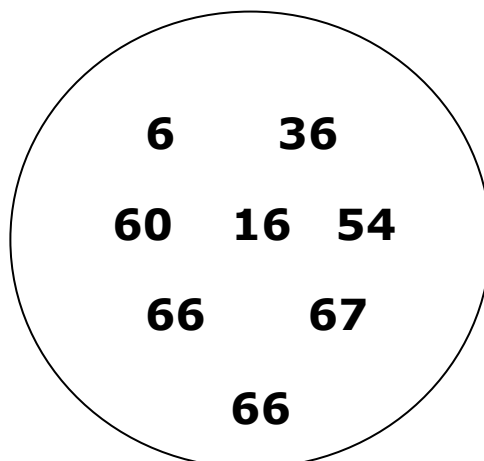
3:30

4:45

__:__

Hvad står der på det sidste ur?

Hvilket af disse tal passer ikke sammen med de andre?





Matematiklærerens Hjernevrider 1

19. Hjernevrider

Ulv og får

- ❖ Spilles af 2

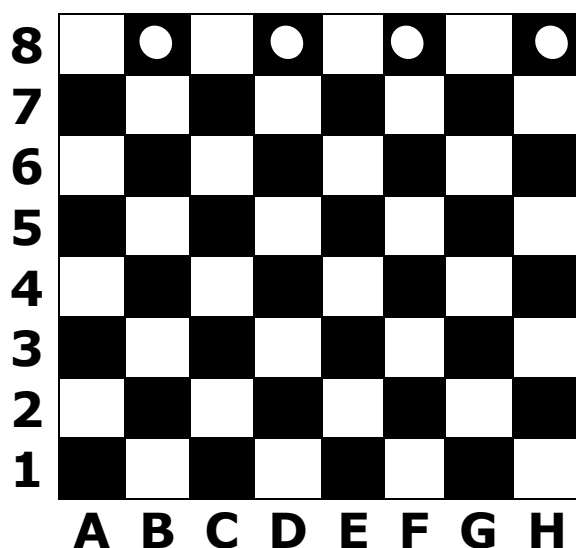
I skal bruge:

- ❖ 1 sort og 4 hvide spillebrikker

I 'Ulv og får' gælder det for fårene om at omringe ulven, så den ikke kan flytte sig. Ulven vinder, hvis den kan slippe gennem fårenes kæde.

Den, der spiller ulv, har 1 sort brik.

Modstanderen har 4 brikker, der skal forestille får. Fårene placeres som vist herunder. Ulven vælger et sort felt, hvor den vil starte.



Der flyttes kun på sorte felter.

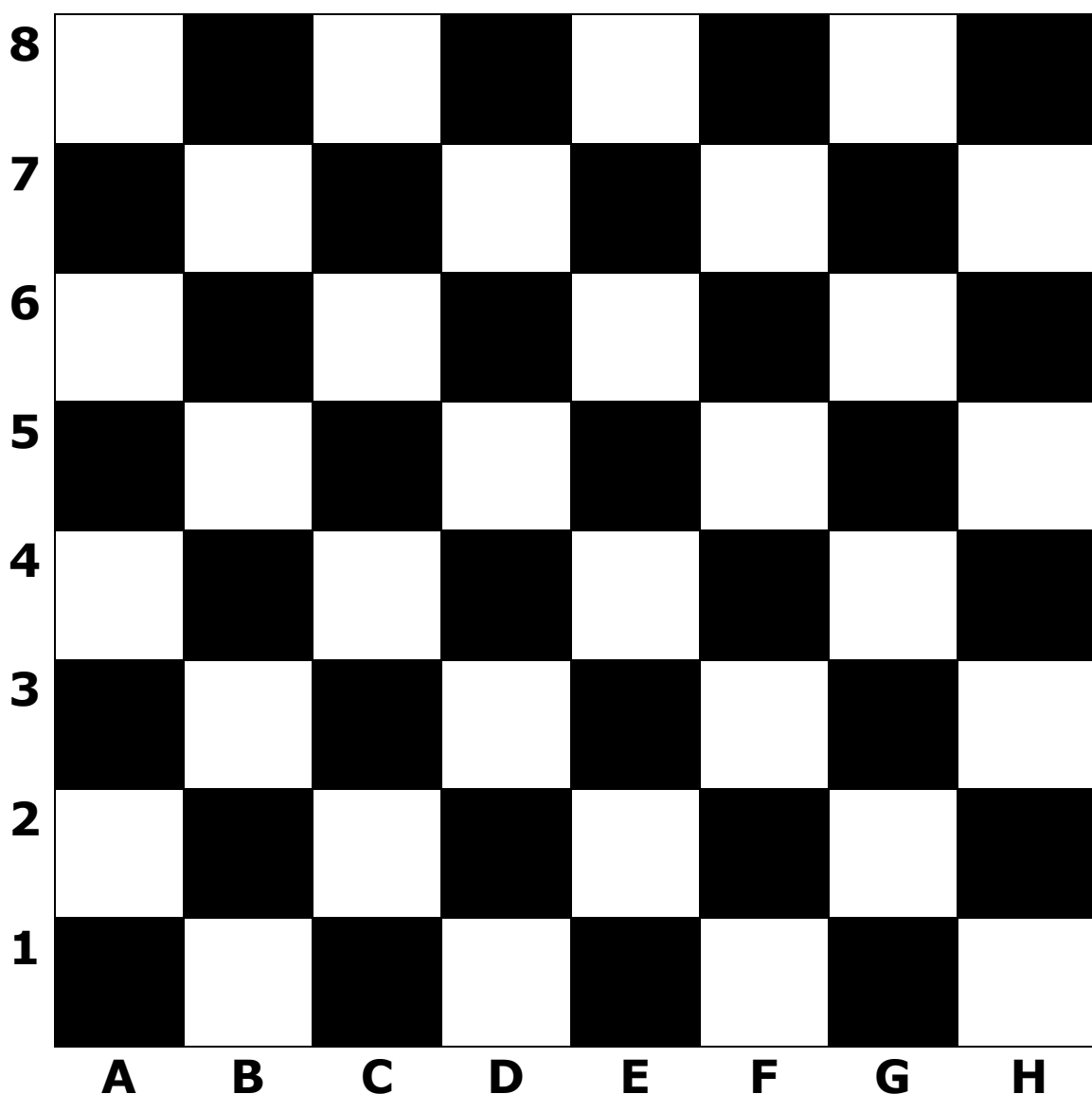


19. Hjernevrider

Ulv og får

Fårene må hele tiden kun bevæge sig et felt fremad, mens ulven må rykke både frem og tilbage.

Man kan ikke springe over modstanderens brikker.





Matematiklærerens Hjernevrider 1

20. Hjernevrider

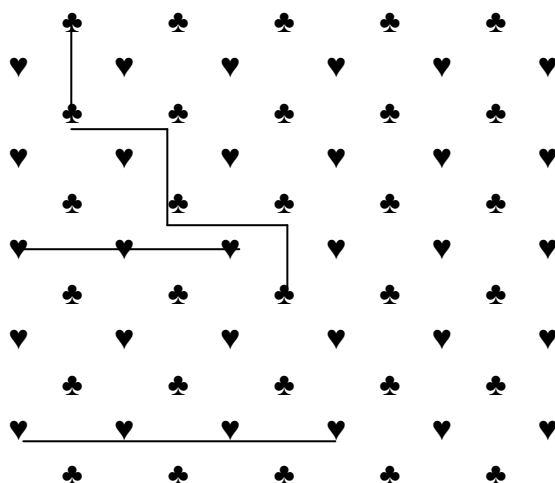
Hjerter og klør

I hjerter og klør gælder det om at lave en forbindelse fra én side af spillepladen til den modsatte.

Den ene spiller har klør, den anden har hjerter.

På skift skal man på spillepladen forbinde to af ens egne figurer med en lige streg.

Man må kun forbinde egne figurer med streger, der er vandrette eller lodrette.



Man må ikke forbinde figurer med streger på skrå.

Her kan du se nogle forskellige muligheder for at forbinde figurerne.

Ingen figur må bruges mere end én gang.

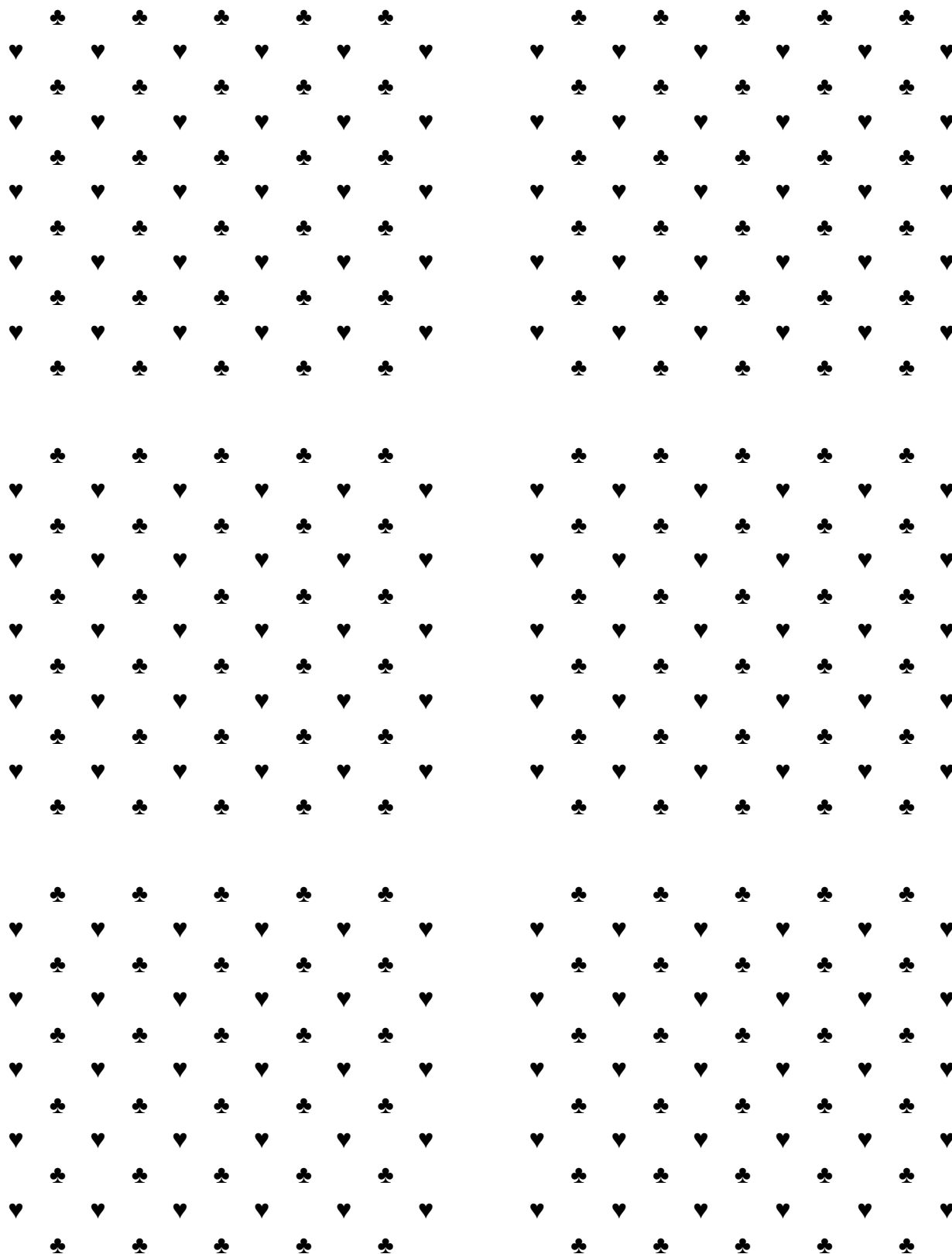
Stregerne må ikke krydse hinanden.

Vinder er den, som først får lavet en ubrudt streg fra én side af spillepladen til den modsatte.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Hjerner og klør





Matematiklærerens Hjernevrider 1

21. Hjernevrider

Par syv

- ❖ Terningespil for 2 - 4 spillere
- ❖ 'Par syv' spilles med 6 terninger
- ❖ Man skiftes til at begynde

Slå med alle seks terninger. Alle 'par 7' tages fra. 'Par 7' er alle kombinationer af to terninger, som giver syv øjne: $1 + 6$, $2 + 5$ og $3 + 4$.

Slå indtil der ikke kan tages 'par 7' fra.

Læg resten af terningernes sum sammen og skriv ned.

Vinder, er den som først får 100 point.

Par ti

- spilles næsten som 'par syv'.

Der spilles med ni terninger og 'par 10' dannet af to eller tre terninger tages fra.

Vinder, er den som først får 100 point.



22. Hjernevrider

Ordrede kasser

Helga var i gang med at sortere. I en kasse var der følgende ting:

Pærer – Æg – Smør – Ost - Gulerødder

I en bunke ved siden af er der:

Telefon - Lampe - Frimærker - Gær - Mobiltelefon

Hvad vælger Helga at tage fra bunken og lægge i kassen?

Simons små søskende

Simon er ved at dele karameller ud til sine 3 små søskende, som er 3, 4 og 5 år. Han giver sine søskende tre karameller for hvert år de er.

Hvor mange karameller deler Simon ud?

Bondemandens dyr

På Hans Hansens bondegård gik gæssene ude på marken blandt fårene. Hans Hansen kom forbi og talte sine dyr. Han talte 11 hoveder og 28 ben.

Hvor mange af dyrene var gæs, og hvor mange får var der?



23. Hjernevrider

Grimme gåder

- er irriterende og umulige lige indtil man kan se logikken. Så er de til gengæld håbløst lette.

De to piger

Rasmus fortæller grinende til sin storesøster, at han kender to piger. De er begge to født den 2. december, er lige gamle, og har de samme forældre. Og så er de to piger ikke engang tvillinger.

Hvordan kan det hænge sammen?

Huberts høns

Hubert var i gang med at regne på, hvor meget han kunne tjene på at sælge æggene fra sine høns.

Hvis 2 høns lægger 2 æg på 2 dage.

Hvor mange æg lægger 8 høns så på 8 dage?

Gådefulde tal

Kan du finde disse to gådefulde tal?

Hvis du lægger tallene sammen giver resultatet tre gange så meget, som hvis de bliver trukket fra hinanden.

Kan du finde de gådefulde tal?



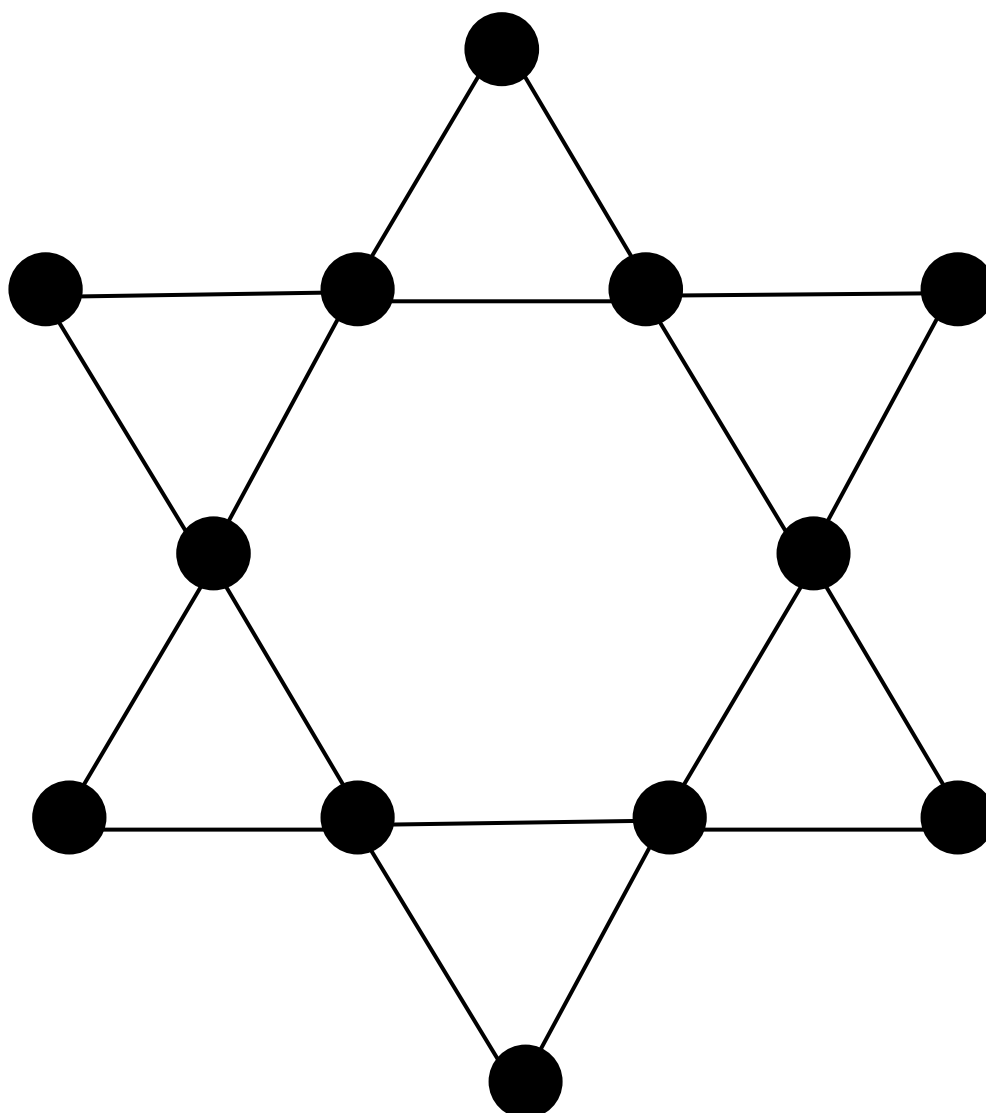
24. Hjernevrider

Stjernespillet

Spilles af 2 personer med 4 spillebrikker til hver spiller. Hver spiller har sin farve spillebrikker.

Den, der først får tre spillebrikker på linie, har vundet.

Placer på skift en spillebrik. Når alle spillebrikker er placeret, må man på skift flytte én spillebrik til et hvilket som helst tomt felt.





Matematiklærerens Hjernevrider 1

Forslag til løsninger

2. Hjernevrider Hestehandleren

Hestehandler Madsen tjente:

$$5.000 \text{ kr.} - 3.000 \text{ kr.} = 2.000 \text{ kr.}$$

$$7.000 \text{ kr.} - 4.500 \text{ kr.} = 2.500 \text{ kr.}$$

Hestehandler Madsen tjente i alt 4.500 kr.

3. Hjernevrider Taltrylleri

Løsningen bliver ofte 495.

Det midterste ciffer bliver altid 9. Det første og det sidste ciffer bliver altid 9 tilsammen.

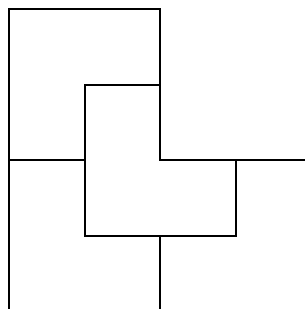
Testamentet

Der var kun tre kvinder. En pige, hendes mor og mormor.

4. Hjernevrider På kryds og tværs

X			X	X
X		X		X
	X	X		X
	X	X	X	
X	X		X	

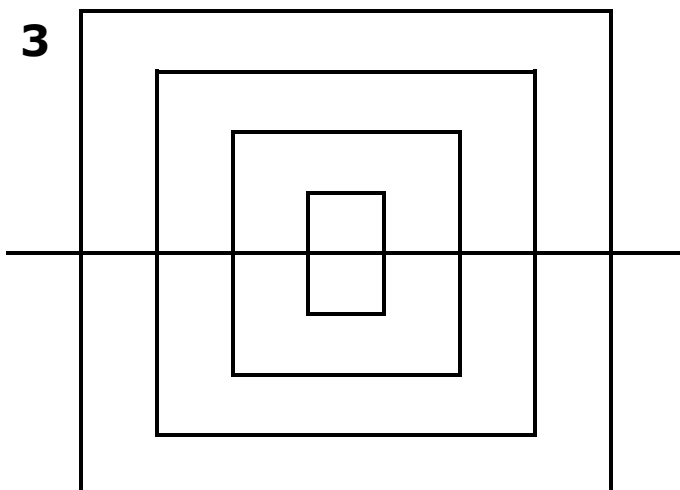
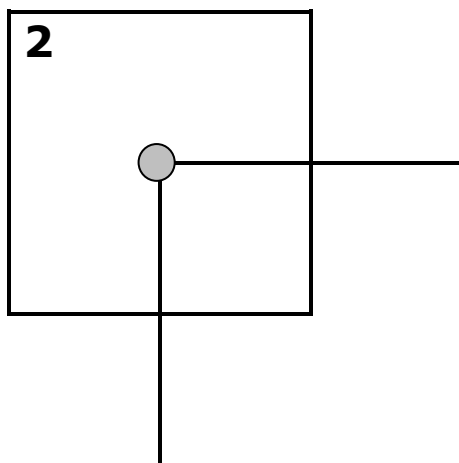
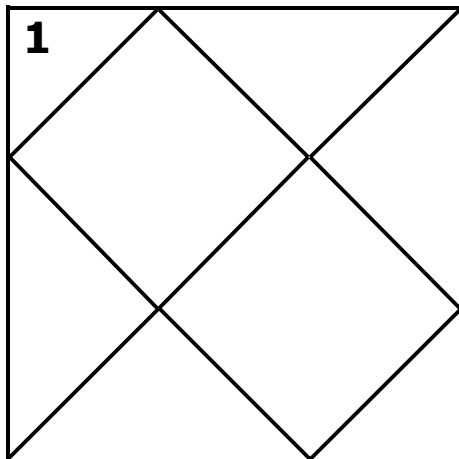
Puslespil





Matematiklærerens Hjernevrider 1

5. Hjernevrider Tegnedrillerier



1. Fx Begynd i nederste venstre hjørne: op, højre, $\frac{2}{3}$ ned, skråt op, skråt ned, skråt ned, skråt op, ned, venstre, skråt op.

2. Fx Begynd ved cirklen i venstre figur: ned, højre, op, $\frac{1}{2}$ venstre, ned, venstre, op, højre, $\frac{1}{2}$ ned, venstre.

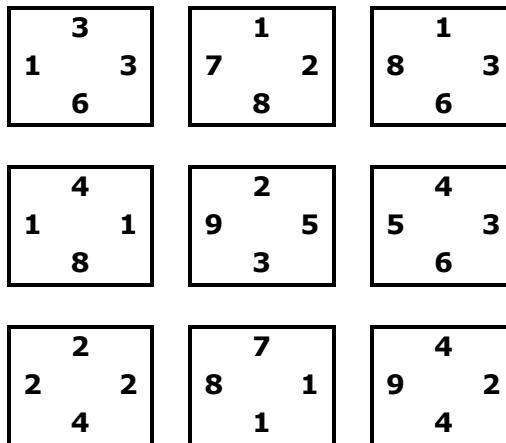
3. Fx Begynd i venstre spids: højre til første streg, op, højre, ned, venstre, $\frac{1}{2}$ op, højre til næste streg, ned, højre, op, venstre, $\frac{1}{2}$ ned, højre til næste streg, op, højre, ned, venstre, $\frac{1}{2}$ op, højre til næste streg, ned, højre, op, venstre, ned til næste streg, højre.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

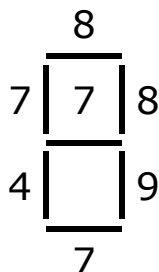
6. Hjernevrider Gode venner

Som en hjælp til eleverne kan fortælles, at ingen af brikkerne skal drejes.



7. Hjernevrider Digitaltal

Liniestykket nederst til højre benyttes mest, hvis alle tal benyttes lige meget.





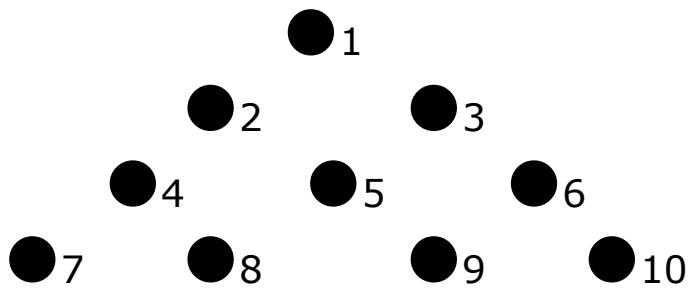
Matematiklærerens Hjernevrider 1

8. Hjernevrider Sort og hvid

Højeste slag: $6 \cdot 3 - 1$ giver 17 point

Mindste slag: $3 \cdot 1 - 1$ giver 2 point

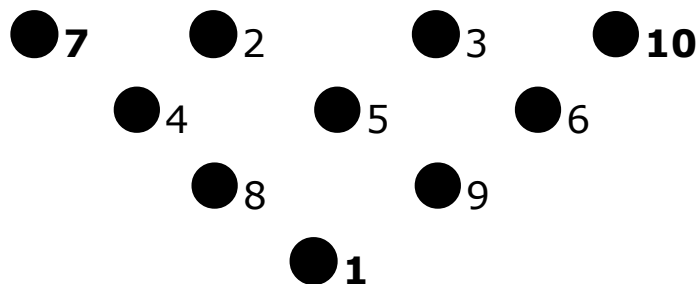
11. Hjernevrider Pyramiden på hovedet



Flyt brik 1 ned under brik 8 og 9.

Brik 7 placeres til venstre for brik 2.

Brik 10 placeres til højre for brik 10.

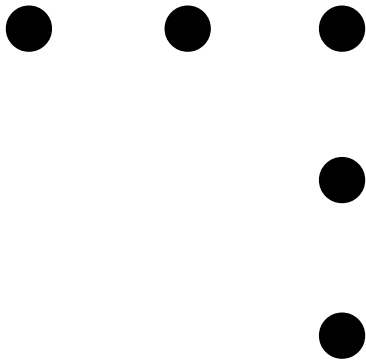




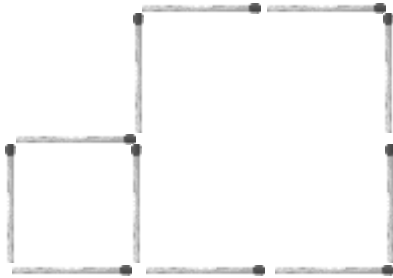
Matematiklærerens Hjernevrider 1

11. Hjernevrider Spillebrikker i rækker

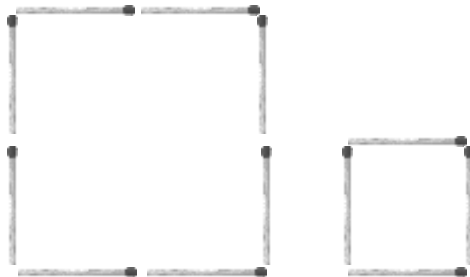
Der placeres to spillebrikkerne oven på hinanden i hjørnet.



13. Hjernevrider Tændstik-kvadrater



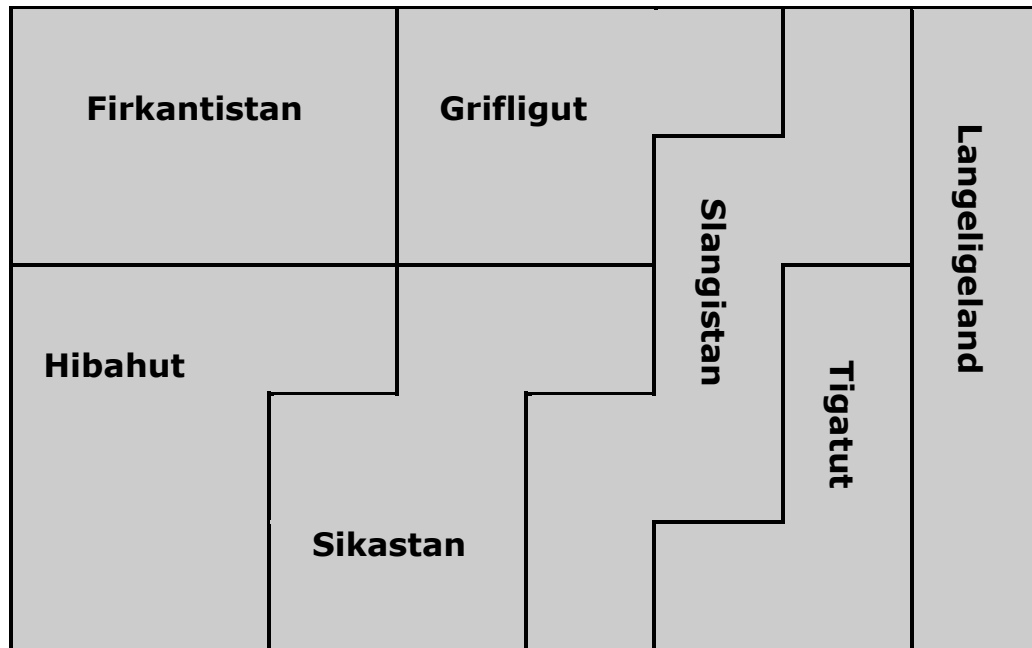
Flere tændstik-kvadrater





Matematiklærerens Hjernevrider 1

15. Hjernevrider Langtbortistan



18. Hjernevrider Underlige talsystemer

På den tomme plads skal der stå 54.

Tallene i venstre og højre kolonne er sat sammen, så tallet i højre kolonne udgør 10-erne og tallet i venstre kolonne udgør 1-erne.

På det sidste ur står der 6:00.

Der er 1 t og 15 min mellem hvert ur.

Tallet 54 skiller sig ud fra de øvrige. Tallet indeholder som det eneste ikke tallet 6.

En anden svarmulighed er 67, som er det eneste ulige tal i cirklen



Matematiklærerens Hjernevrider 1

22. Hjernevrider Ordrede kasser

Gær. Helga tager fødevarer til køkkenet

Simons små søskende

$$(3 + 4 + 5) \cdot 3 = 36$$

Bondemandens dyr

Hans Hansen har 3 får og 8 gæs.
Løsningen kan – på et senere klassetrin – løses ved hjælp af to ligninger med to ubekendte.

$$2 \cdot x + 4 \cdot y = 28 \quad \wedge \quad x + y = 11$$



Matematiklærerens Hjernevrider 1

23. Hjernevrider Grimme gåder

De to piger

De to piger var trillinger.

Huberts høns

2 høns lægger 2 æg på 2 dage.

1 høne lægger 1 æg på 2 dage.

1 høne lægger 4 æg på 8 dage.

8 høns lægger 32 æg på 8 dage.

Gådefulde tal

Der er uendelig mange løsninger. Det ene tal skal blot være dobbelt så stort som det andet.



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Hjernevridere på skoleskemaet.

Spil og grublerier skal ikke være aktiviteter, der begrænser sig til et afgrænset undervisningsforløb som 'Matematiklærerens Hjernevrider'. Kreativ matematik skal være en del af den almindelige matematikundervisning. Som beskrevet i forordet har det stor betydning for elevernes læreprocesser, at de i den daglige undervisning udfordres i deres tankevirksomhed og ikke kun bliver dygtige regnere. De skal i lige så høj grad opøves til kreativitet, samarbejde og løsning af problemer, som ikke er af rutinemæssig art. Derfor må matematik aldrig blive rutinearbejde.

Det er enkelt at inddrage mange kendte spil i undervisningen. Backgammon, mastermind, meyer, sænke krigsskibe og en lang række kortspil er alle med til at udvikle matematikkompetencer gennem legelignende aktiviteter. Under henvisninger kan du finde yderligere ideer.

En anden måde at arbejde med spil og grublere er at lade børnene fremstille deres egne spil og grublere.

Det kan handle om at lade børnene opfinde nye terning- eller kortspil. Handler det om hasardspil, skal der udregnes sandsynligheder og gevinster for de forskellige mulige udfald.

Vær opmærksom på, at der ligger meget matematik gemt i at konstruere spilleplader og fremstille æsker til spillene.

Skabelonerne på de næste sider kan benyttes som oplæg til 'store spilledag'.

Efter gennemprøvning af eget spil prøver eleverne på skift de forskellige spil.

God fornøjelse!





Matematiklærerens Hjernevrider 1

Lav din egen spillebule

Spil på spilleplade

1. Spillet skal indeholde
 - a. Spilleplade
 - b. Spillebrikker
 - c. Skæbnekort (uheldskort og lykkekort),
 - d. Chancekort (kort med spørgsmål eller problemer, der skal løses)

2. Aftal nu spillets gang
 - a. Hvordan ser spillepladen ud? Hvordan skal vi lave den?
 - b. Hvordan ser spillebrikkerne ud? Hvordan skal vi lave dem?
 - c. Hvordan ser skæbnekortene ud? Hvordan skal vi lave dem?
 - d. Hvordan ser chancekortene ud? Hvordan skal vi lave dem?
 - e. Hvordan kommer vi frem i spillet?
 - f. Skal der være et pointsystem? Og hvordan fungerer det?
 - g. Hvordan skal spillet starte og slutte?
 - h. Beskriv kort spillets regler

3. Fordel opgaverne imellem jer

4. Spil spillet



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Lav din egen spillebule

Kort- og terningespil

1. Hvad skal spillet gå ud på?
 - a. Forklar spillets ide.
 - b. Hvordan vinder man?
 - c. Hvor mange kan være med til spillet?
2. Aftal nu spillets gang
 - a. Hvordan spiller man spillet?
 - b. Hvilke spillekort eller hvor mange terninger skal der bruges i spillet?
 - c. Er der indsatser og gevinster?
 - d. Hvordan skal spillet starte og slutte?
 - e. Beskriv kort spillets regler
3. Fordel opgaverne imellem jer
4. Spil spillet



Matematiklærerens Hjernevrider 1

Henvisninger

Bogligt materiale med spil og grublere:

Matematiklærerens Hjernevrider bind 1 - 4, Ole Haubo Christensen, Hauboundervisning (2.-4. kl./4.-6. kl./6.-8. kl./8.-10.kl.)

Matematiklærerens Julekalender bind 1 - 4, Ole Haubo Christensen Hauboundervisning (1.-2. kl./2.-4.kl./4.-6.kl./6.-10.kl.)

Læringsstile i matematik - Matematik og motorik, Ole Haubo Christensen, 0.-6. kl., Forlaget Gonge

Matematiklærerens Spilleværksted bind 1 - 10, Ole Haubo Christensen Hauboundervisning (0.-9./10. kl.)

Grubliher 1, Bent Dyrby, Alinea, (1.-3. kl.)

Matematikkens dag for mellemtrinnet, Grethe Ebbesen & Karsten Enggaard, Forlaget Matematik, (5.-7. kl.)

Matematikkens dag, Grethe Ebbesen & Karsten Enggaard, Forlaget Matematik, (8.-10. kl.)

Trekanter, Catrine Sheldrick Ross, Forlaget Thorup, (6.-10.kl)

Firkanter, Catrine Sheldrick Ross, Forlaget Thorup, (6.-10.kl)

Kvadrater, hieroglyffer og smarte kort, Kirsten Dahl, Høst & Søn, (6.-10.kl)

Matelogik, Ole Fich, Forlaget Selund, (8.kl.-gymnasiet)

Den gyldne Femkant, Anker Tiedemann, Høst & Søn, (lærere)

Internetadresser med spil, grublere mv.:

www.hauboundervisning.dk
Forfatterens side med ideer, diverse undervisningsmaterialer mv.

www.casinopenge.dk
Sådan vinder jeg penge på internetcasino.

www.nrich.maths.org.uk
Cambridge Universitys' Online Maths Club. Bl.a. månedens opgave og afdeling for de yngste.

www.cut-the-knot.org/content.shtml
Grublere og puslerier på engelsk til din undervisning. Siden bestyres af University of California.



Matematiklærerens Hjernevrider 1



Ole Haubo Christensen

Lærer, pæd. konsulent, skole-tv konsulent, kursusinstruktør.

Forfatter/medforfatter til:
'Matematiklærerens hjernevrider 1-4', 'På opdagelse i skolens arbejdsmiljø', 'På opdagelse i Harry Potters Univers', 'Lys og farve', 'Mårslet kosmetiklaboratorium', 'Slikfabrikken – Den søde Tand', 'Tryk og hydraulik', 'Danske dyr', 'Jagten på dansk naturfagsundervisning', 'Storyline i matematik – Børnebyen', 'Lys og farver', 'Matematiklærerens Spilleværksted 1-10', 'Læringsstile i matematik' m.fl.

Matematiklærerens Hjernevrider

Matematiklærerens Hjernevrider bind 1 – 4 (2.-4., 4.-6., 6.-8., 8.-10. klasse) indeholder problemløsningsopgaver - gåder og grublere, spil som træner talbehandling og strategispil.

Spil og grublere opleves af mange af vores elever som leg, spænding og konkurrence. Derved er motivationen på forhånd vakt til arbejdet med Matematiklærerens Hjernevrider.

Matematiklærerens Hjernevrider er bygget op med 24 oplæg; hver med en eller flere opgaver. Matematiklærerens Hjernevrider kan anvendes som ugens grubler gennem det meste af skoleåret, eller som emnemateriale, hvor spil, grublerier og problemløsningsopgaver er omdrejningspunktet.

Matematiklærerens Hjernevrider findes i to udgaver – som analog papirbog og som digital e-bog.

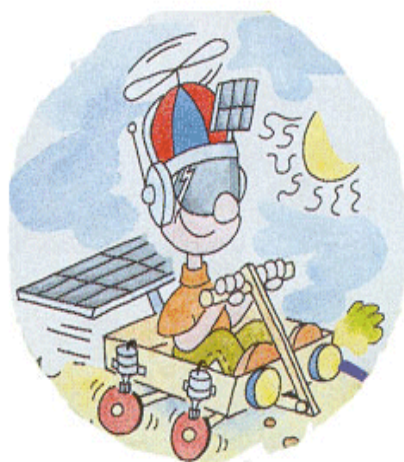
E-bog egner sig til fælles præsentation på storskærm, til udskrivning eller til digital oplæsning for læsesvage elever.

Folkeskolen skrev:

Lidt af et fund.

Hvert af de fire hæfter (2.-4., 4.-6., 6.-8. og 8.-10. klasse) indeholder .. en række meget varierede opgaver og spil, der udfordrer eleverne – og deres lærere – til at vride hjernen, det vil sige til at tænke utraditionelt.

*Et nyttigt og lettilgængeligt materiale, der kan viderekopieres eller printes direkte fra computeren.
Lidt af et fund.*



Matematiklærerens Hjernevrider 1
- Spil og grublere 2. – 4. klasse