

Matematiklærerens Julekalender 2. - 4. klasse

- Spil og grublere

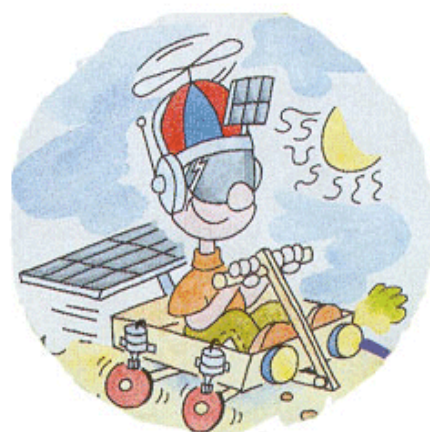
Ole Haubo Christensen



Forlaget Haboundervisning

Matematiklærerens Julekalender 2. – 4. klasse

- Spil og grublere



**Matematiklærerens
Julekalender 2. – 4. klasse**
- Spil og grublere

Ole Haubo Christensen

© Forlaget Hauboundervisning

5. udgave, 1. oplag 2024

Foto, illustrationer og grafisk design:
Ole Haubo Christensen

Tegninger:
Emil Alnor Christensen s 1

Jan Tøibner s 12

Nikolaj Kragelund s 2, 52

**Husk at indberette til Copydan når du
printer, kopierer eller bruger bogen
eller dele heraf digitalt.
Det gør en stor forskel for forfatterne.**

ISBN 978-87-92761-72-9 (e-bog)

Forlaget Hauboundervisning
Kærlodden 1
8320 Mårslet
☎ 87 55 28 10
info@hauboundervisning.dk
www.hauboundervisning.dk
www.haubo.net



Matematiklærerens Julekalender

Matematiklærerens Julekalender 2. – 4. klasse - spil og grublere



Matematiklærerens Julekalender

Indhold

Forord

Hvorfor arbejde med spil og grublere i matematikundervisningen?

Side 5

1. December

Ræven jagter gæs

Side 8

2. December

Julekryds
Rasmus fra Ringsted

Side 10

Side 10

3. December

Edderkop

Side 11

4. December

Rytter til hest

Side 12

5. December

Agent 006½

Side 13

6. December

Sekslinge

Side 14

7. December

Pyramideregning

Side 15

8. December

Nisser på sejltur
Hemmelige budskaber

Side 16

Side 16

9. December

Kamelhop

Side 17

10. December

Hilmar

Side 18

11. December

Tegnedrillerier

Side 19

12. December

Storhøj kreaturmarked
Hund og kat

Side 20

Side 21

13. December

Ingolf

Side 22

14. December

Tæl til otte

Side 23

15. December

Tændstikkvadrater
Flere tændstikkvadrater

Side 24

Side 25

16. December

Kvadratspil
Symbolsprog

Side 26

Side 27

17. December

Slagskib

Side 28

18. December

Mosaik

Side 30

19. December

Underlige talsystemer

Side 31

20. December

Svend fra Svaneke
Symbolsprog

Side 32

Side 32

21. December

4 i streg

Side 33

22. December

Krydser i net
Vandreturen

Side 34

Side 34

23. December

Grimme gåder

Side 35

24. December

Julestjernen

Side 36

Forslag til løsninger

Side 37

Matematiklærerens Julekalender i januar

Side 47

Lav din egen spillebule

Side 48

Henvisninger

Side 50



Matematiklærerens Julekalender

Forord - Hvorfor arbejde med spil og grublere i matematikundervisningen?

Matematiklærerens Julekalender findes i 4 udgaver til folkeskolens matematikundervisning i henholdsvis 1. - 2., 2. - 4., 4. - 6. og 6. - 10. klasse.

Denne udgave af Matematiklærerens Julekalender er målrettet folkeskolens matematikundervisning i 2. - 4. klasse.

For alle fire bøgers vedkommende gælder, at en del af spillene og opgaverne kan løses af yngre elever og en del opgaver kan give udfordringer for større børn eller voksne.

Matematiklærerens Julekalender er bygget op med 24 oplæg; hver med en eller flere opgaver til hver dag i julemåneden. Formatet og skrifttyperne er valgt, så bogen umiddelbart kan benyttes til enten værkstedsarbejde, gruppearbejde eller til fællesarbejde i klassen.

Matematiklærerens Julekalender indeholder problemløsningsopgaver - gåder og grublere, spil som træner talbehandling og strategispil. Strategispil er spil, hvor det handler om at overveje strategier og løse problemet: Hvordan vinder jeg i denne situation?

Der er mange gode faglige og pædagogiske grunde til at sætte spil og grublere på dagsordenen i matematikundervisningen. 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 forklejne, 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!



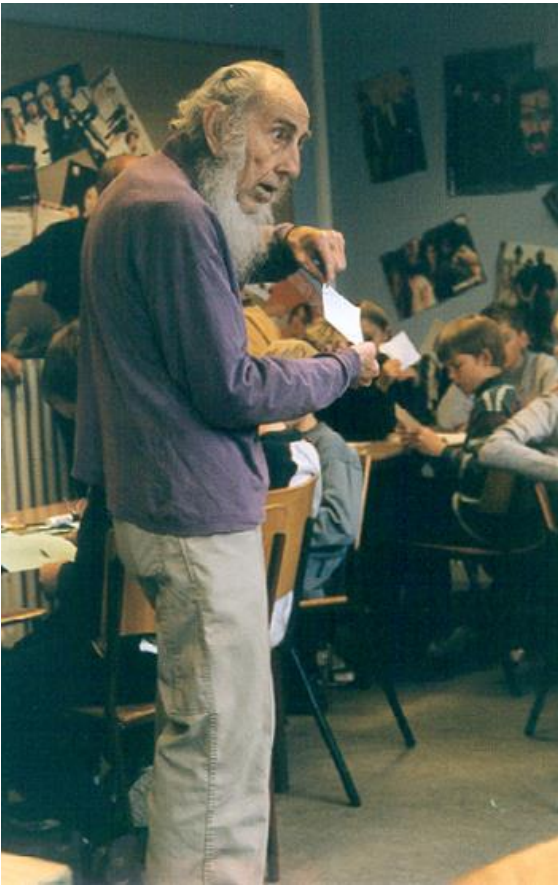
Matematiklærere får ofte skyld for at træne eleverne i rutineopgaver og færdigheder frem for at øve eleverne i abstrakt tænkning og arbejde med opgaver, som ikke er rutinemæssige.

En sådan undervisning virker ikke befordrende på at få vores unge til at vælge en naturvidenskabelig uddannelse.



Matematiklærerens Julekalender

En god sammenhængende og udfordrende undervisning i matematik og naturfagene kan vende denne tendens. Heri bør spil og grublere også have sin plads.



Børge Rasmussen gjorde i mange år en aktiv indsats for den kreative matematiks udfoldelse.

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.

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

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.



Matematiklærerens Julekalender

Skal vi lægge et simpelt puslespil, kan vi se på brikkerne: Hvordan passer brikkerne 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 spillet - og husk: Det er sjovt at spille - også selv om man ikke vinder hver gang.

Ole Haubo Christensen





Matematiklærerens Julekalender

1. December

Ræven jagter gæs

Ræve elsker gæs og spiser dem en efter en, lige indtil resten er trængt op i en krog.

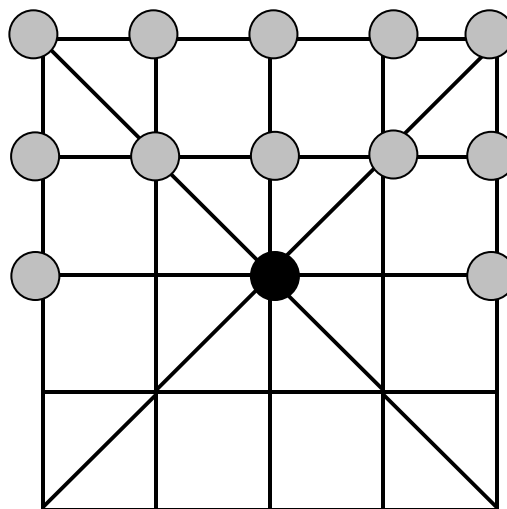
På spillepladen er der én ræv og 12 gæs.

Både ræv og gæs kan flytte sig et felt ad gangen. Ræven starter med at flytte.

Ræven kan dog også hoppe over en gås og dermed 'spise' den. Den kan endda 'spise' flere gæs, hvis den kan lande imellem hver gås.

Gæssene overlever, hvis de kan spærre for ræven, så den ikke kan flytte sig.

Sådan skal ræv og gæs stå, når spillet starter:



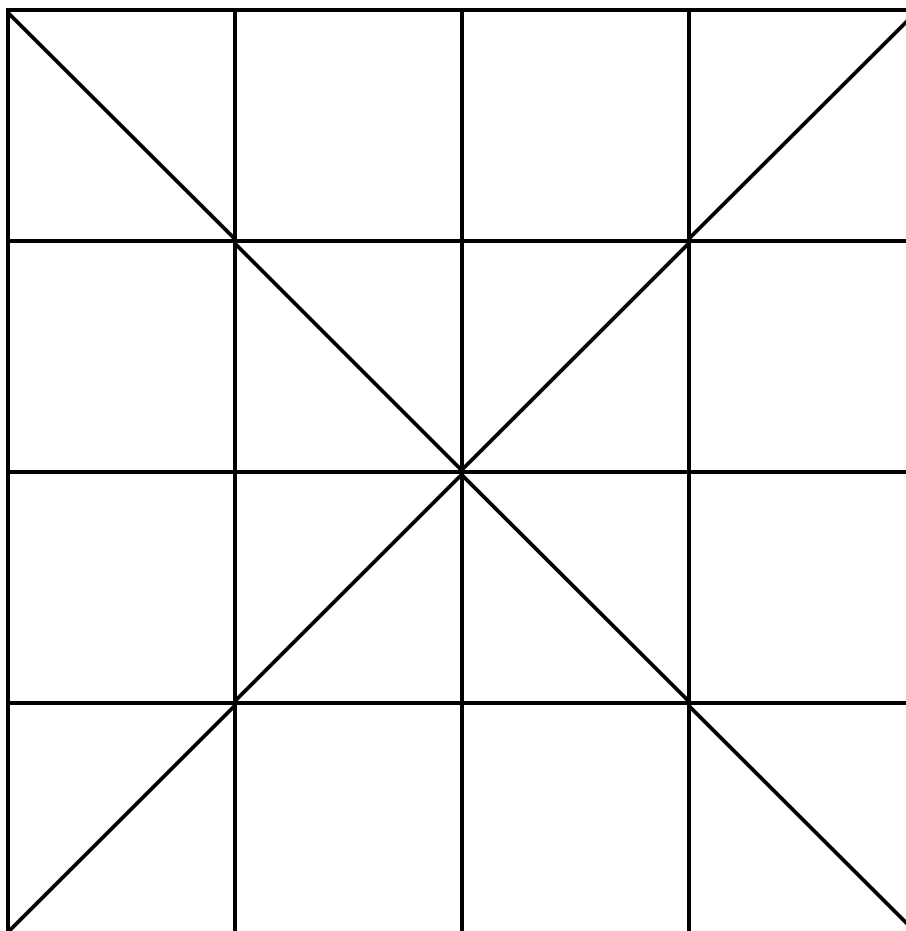


Matematiklærerens Julekalender

1. December

Ræven jagter gæs

Spilleplade:





Matematiklærerens Julekalender

2. December

Julekryds

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Sæt flest mulige krydser i felterne uden at der kommer fire krydser i en række – vandret, lodret og på skrå.

Hvor mange kryds kan du sætte?

Rasmus fra Ringsted

Rasmus går i første klasse og bor øverst oppe i byens højeste bygning på 16. etage. Rasmus tager hver morgen elevatoren ned, når han skal i skole.

Når Rasmus kommer hjem om eftermiddagen tager Rasmus kun elevatoren op til 8. etage og går op ad trapperne til 16. etage.

Hvorfor tager Rasmus ikke elevatoren helt op?



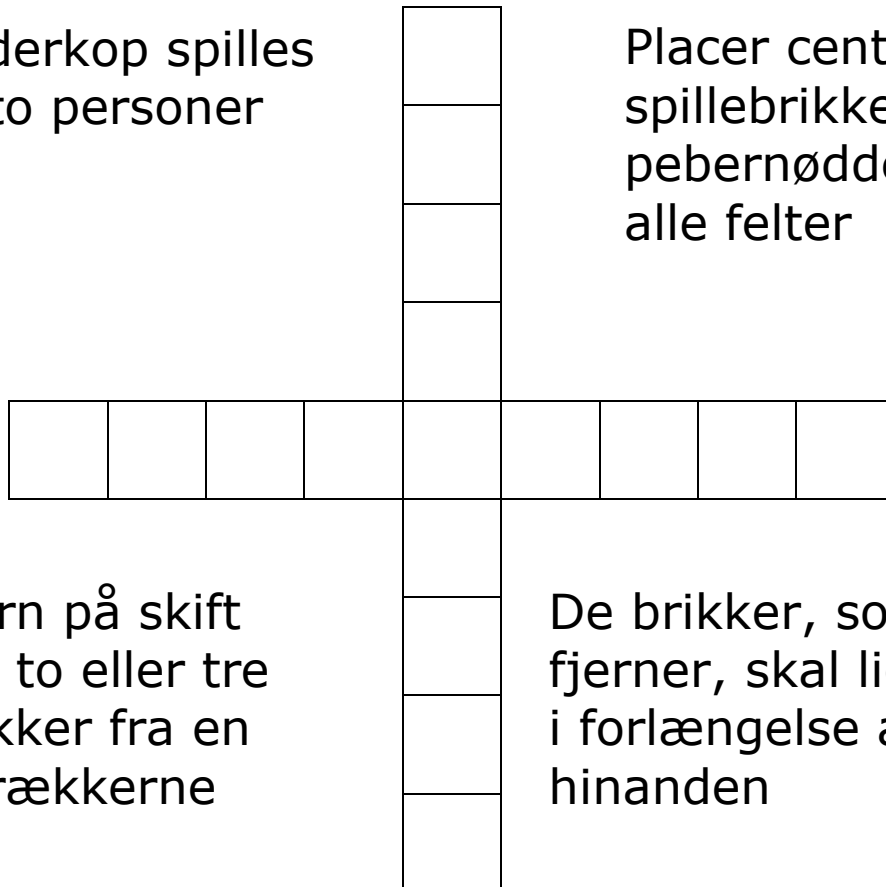
Matematiklærerens Julekalender

3. December

Edderkop

Edderkop spilles af to personer

Placer centicubes, spillebrikker eller pebernødder på alle felter



Fjern på skift en, to eller tre brikker fra en af rækkerne

De brikker, som du fjerner, skal ligge i forlængelse af hinanden

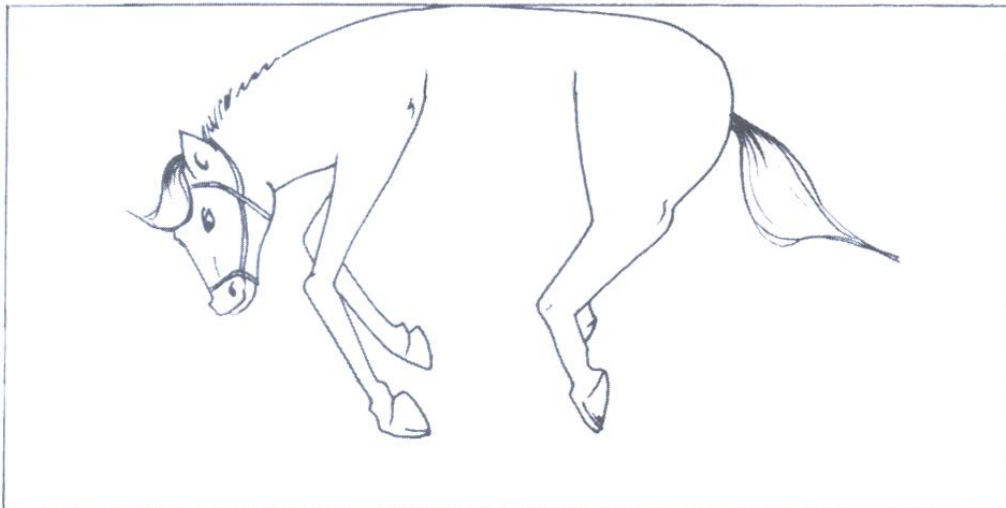
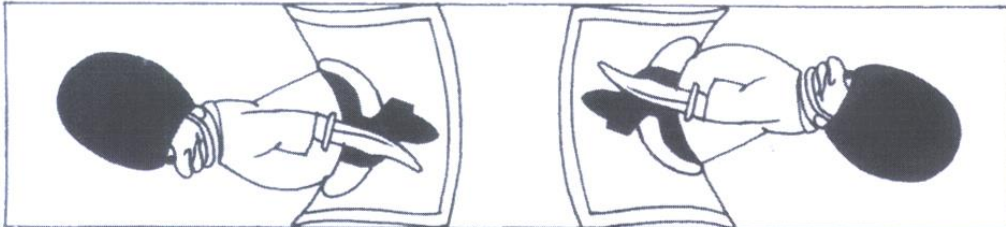
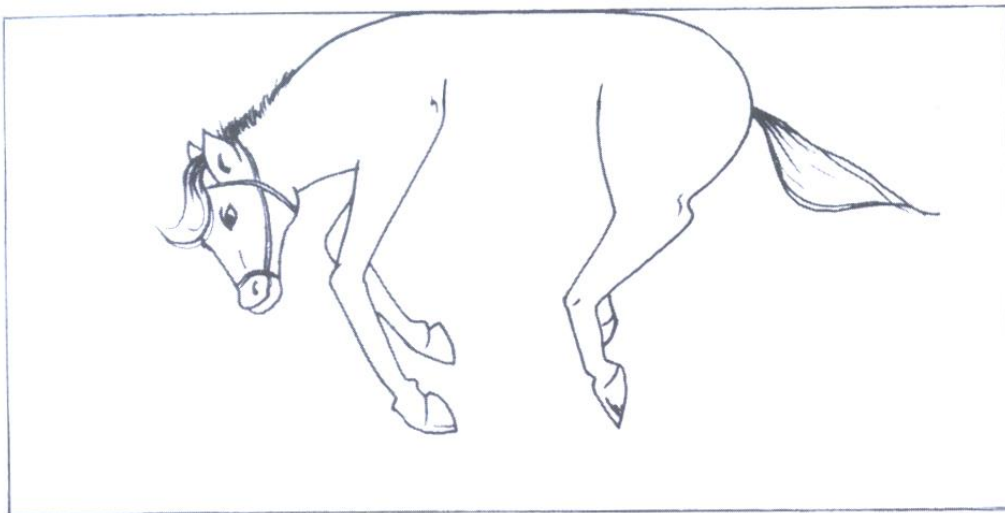
- * Taber er den, der fjerner brikken i midten af edderkoppen.
- * Prøv at ændre reglerne så spillet bliver bedre eller anderledes.
- * Hvordan kan du forøge dine vinderchancer?



4. December

Rytter til hest

Klip de tre brikker ud. Saml brikkerne, så begge ryttere kommer ud at ride.





Matematiklærerens Julekalender

5. December

Agent 006½

Agent 006½ er på hemmelig mission. Som hemmelig agent er det livsvigtigt at kunne bryde hemmelige budskaber.

Hvilket hemmeligt tal skriver Agent 006½ på den tomme plads?

| | | |
|----|----|----|
| | 1 | |
| 16 | 15 | 14 |
| | 17 | |

| | | |
|----|----|----|
| | 2 | |
| 13 | 12 | 11 |
| | 18 | |

| | | |
|----|----|---|
| | 3 | |
| 10 | 9 | 8 |
| | 19 | |

| | | |
|---|---|---|
| | 4 | |
| 7 | 6 | 5 |
| | | |

$$\mathbf{A + B = 10} \quad \text{og} \quad \mathbf{A - B = 6}$$

står der i en hemmelig kode til Agent 006½. Hvilke tal kan A og B byttes ud med, så regnestykkerne passer?

Til sidst på sin hemmelige mission skal 006½ finde tallet på den tomme plads.

| |
|---|
| 1 |
| 8 |

| |
|---|
| 2 |
| 7 |


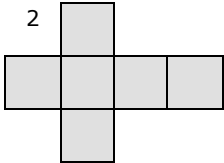
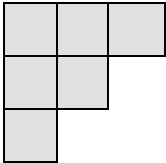
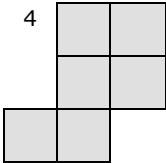
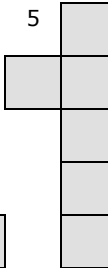
| |
|---|
| 3 |
| 6 |

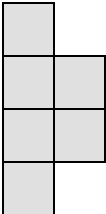
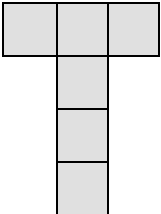
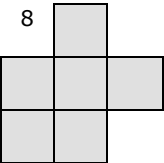
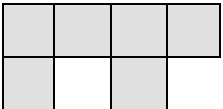
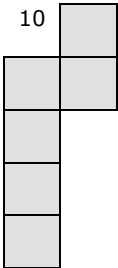
| |
|---|
| 4 |
| |

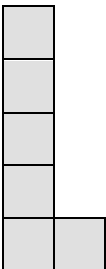
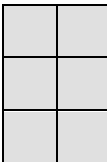
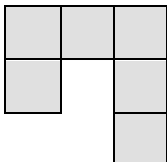
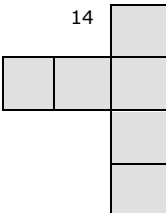
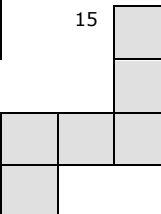


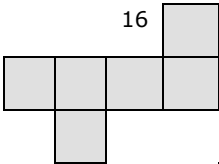
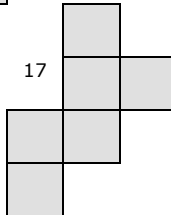
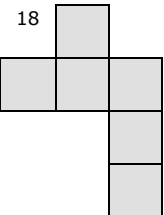
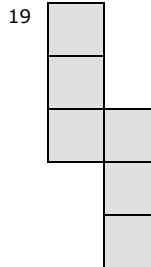
6. December

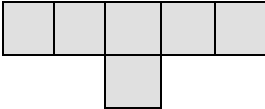
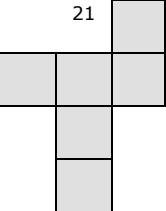
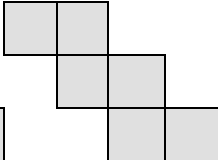
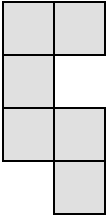
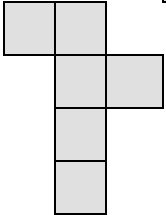
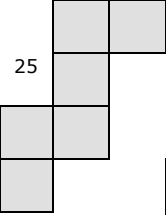
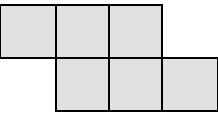
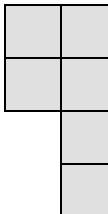
Sekslinge

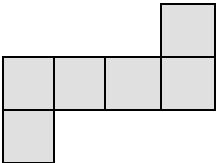
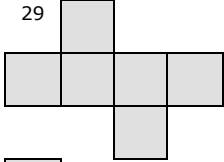
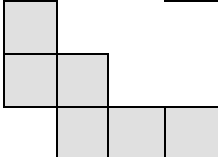
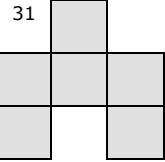
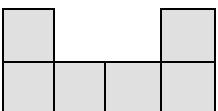
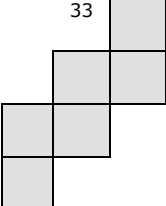
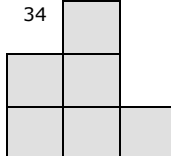
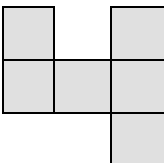
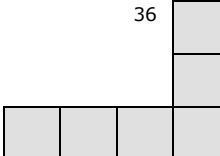
1  2  3  4  5 

6  7  8  9  10 

11  12  13  14  15 

16  17  18  19 

20  21  22  23  24  25  26  27 

28  29  30  31  32  33  34  35  36 



Matematiklærerens Julekalender

Hvilke af disse sekslinge kan samles til en terning?

To af sekslingene på tegningen er ens. Kan du finde dem?

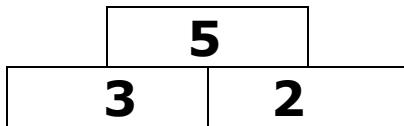
7. December

Pyramideregning

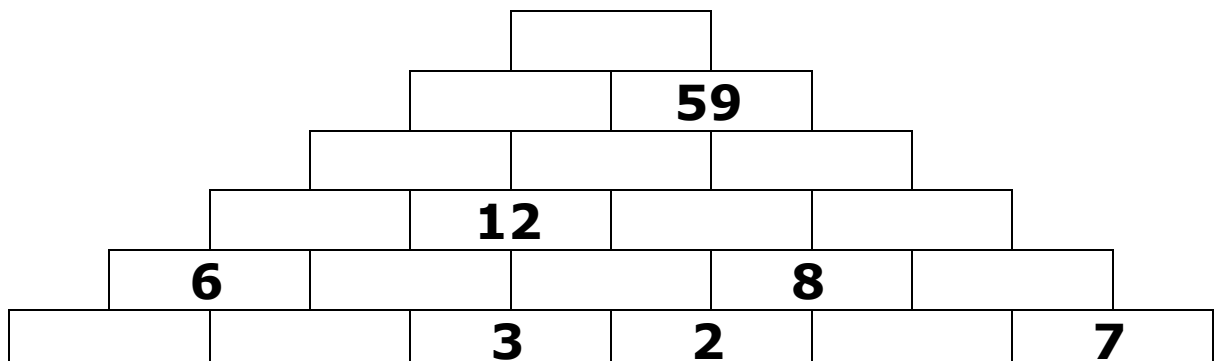
Regn som de gamle egyptere.

Når du lægger to tal sammen, skriver du resultatet på 'stenen' lige over:

$$\text{Fx } 3 + 2 = 5$$



Hvad skal der stå i toppen af pyramiden?





8. December

Nisser på sejltur

Julenisserne Alfred og Beate slæbte af sted med to vogne fulde af julegaver. Da julenisserne kom til den lille sø, måtte de tænke sig om en ekstra gang. Båden ved søen kunne nemlig kun bære 100 kg.

De to vogne med julegaver vejede 30 og 40 kg og Alfred og Beate vejede 40 og 50 kg.

Hvordan kom nisserne over søen med gaverne?

Hvor mange sejlture er det nødvendigt at ro, for at nisserne kan komme over søen med alle gaverne?

Hemmelige budskaber

Agent 006½ var på hemmelig mission. Som hemmelig agent er det livsvigtigt, at kunne bryde hemmelige budskaber.

Hvilket hemmeligt tal skriver Agent 006½ på den tomme plads?

| | | |
|---|---|---|
| 4 | 4 | 2 |
| 5 | 3 | 2 |
| 1 | | 6 |



9. December

Kamelhop i Jerusalem

I Jerusalems gamle arabiske bydel er gaderne både smalle og trafikerede. De er fyldt med kamelkaravaner, som skal på markedet med varer. Desværre er der mange snævre gyder i byen, hvor kamelerne ikke kan komme forbi hinanden.

Heldigvis har kamelerne i Jerusalem lært at hoppe over hinanden. Alle kameler kan gå et skridt fremad eller hoppe over én anden kamel, men kun hvis der er plads bag den kamel, som den hopper over.

Kamelerne har kun lært at gå og hoppe fremad.

Hvordan kan kamelerne komme forbi hinanden?

Hvor mange gange skal kamelerne flytte sig for at bytte plads? Brug centicubes som kameler.

| | | | | |
|----|----|--|----|----|
| K1 | K2 | | K3 | K4 |
| → | → | | ← | ← |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|



10. December

Hilmar

- ❖ Terningespil for 2 - 4 spillere
- ❖ 'Hilmar' spilles med to hvide og én sort terning
- ❖ Man skiftes til at begynde

Hver spiller har 3 slag. Hver gang lægges én terning fra efter eget valg. Der må kun tages én terning fra ved hvert slag.

De hvide terningers øjne lægges sammen. Herefter ganges summen af de to hvide terningers øjne med den sorte ternings øjne.

Regn ud og skriv ned efter hver runde. Vinder, er den som først får 300 point.

$$\begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \cdot \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \cdot \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|} \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \cdot \\ \hline \end{array} = 24$$

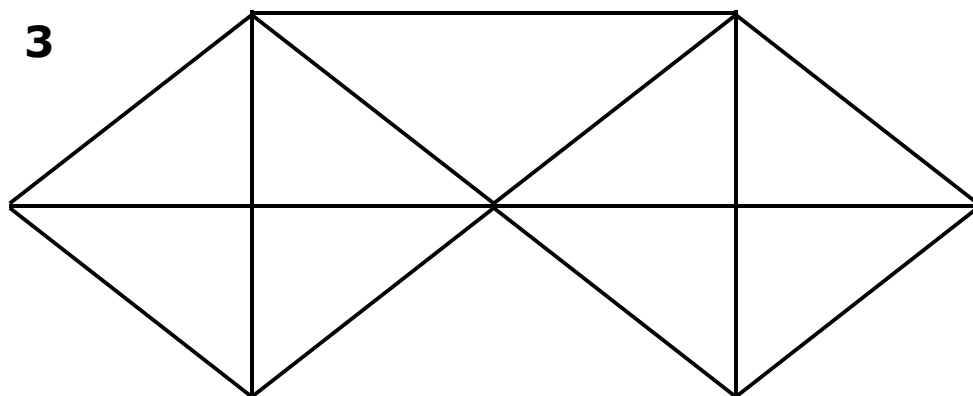
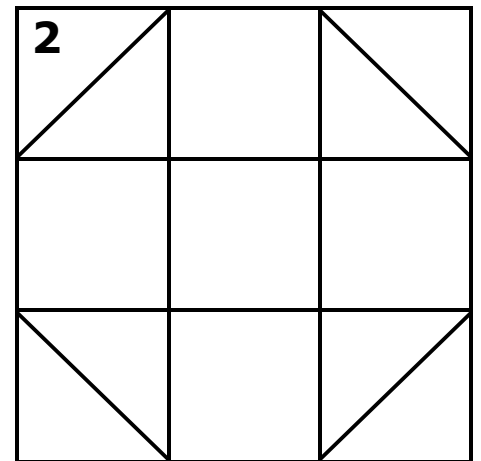
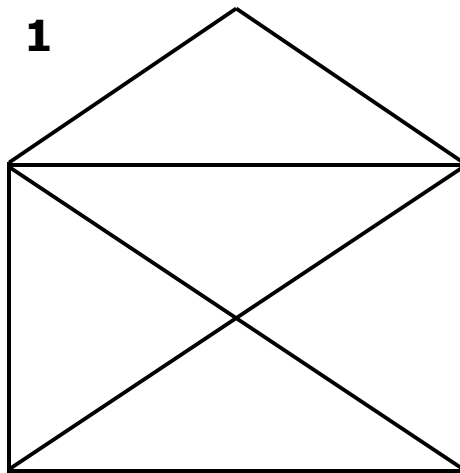
Hvad er det højeste og det mindste slag, man kan få?



11. December

Tegnedrillerier

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





12. December

Storhøj kreaturmarked

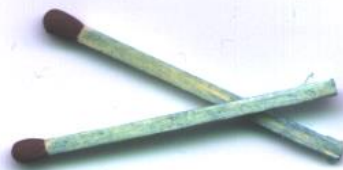
Hver spiller begynder spillet med at have 1 tyr, 3 køer og 6 kalve.

Spillet går ud på at få solgt sine dyr så hurtigt som muligt.

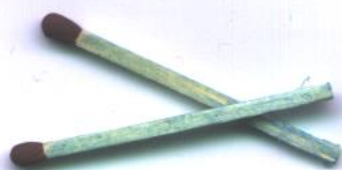
Tyr



Køer



Kalve





12. December

Storhøj kreaturmarked

Slå på skift med to terninger.

Man kan sælge sin tyr ved at slå to seksere.

Køer kan ikke sælges, men kan byttes væk.
Slår man to ens, har man ret til at bytte en ko til to kalve.

Man sælger en kalv, hver gang man slår et slag, som indeholder en sekser.

Slår man to ens eller et slag, der indeholder en sekser, får man et ekstra slag.

Vinder er den, som hurtigst får solgt alle sine dyr.

Hund og kat

Hunden Hilda og katten Karl vejer tilsammen 24 kg. Hilda vejer dobbelt så meget som Karl.

Hvor meget vejer hunden, og hvor meget vejer katten?



Matematiklærerens Julekalender

13. December

Ingolf

Talhunden Ingolf har spist en række tal.
Du kan se tallene inde i Ingolf på taltavlen.

Hvor meget har Ingolf spist i alt?

Ingolf kan ikke stå stille. Den går to skridt til venstre. Hvor meget spiser den her?

Hov, nu gled Ingolf to rækker ned.

Hvor meget kan den spise her?

Hvor skal Ingolf stå, hvis den skal spise mindst 700?

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 90 | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 |
| 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 |
| 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 |
| 60 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 |
| 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 |
| 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |



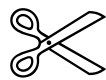
14. December

Tæl til otte

I denne grubler skal du klippe 9 spillebrikker ud. Læg dem på spillepladen, så summen alle steder giver 8 både lodret og vandret.

Spilleplade:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |



Spillebrikker:

| | | |
|-------|------------|------------|
| • | • • • • | • • • • |
| • • | • • | • • |
| • • • | • • • | • • • |

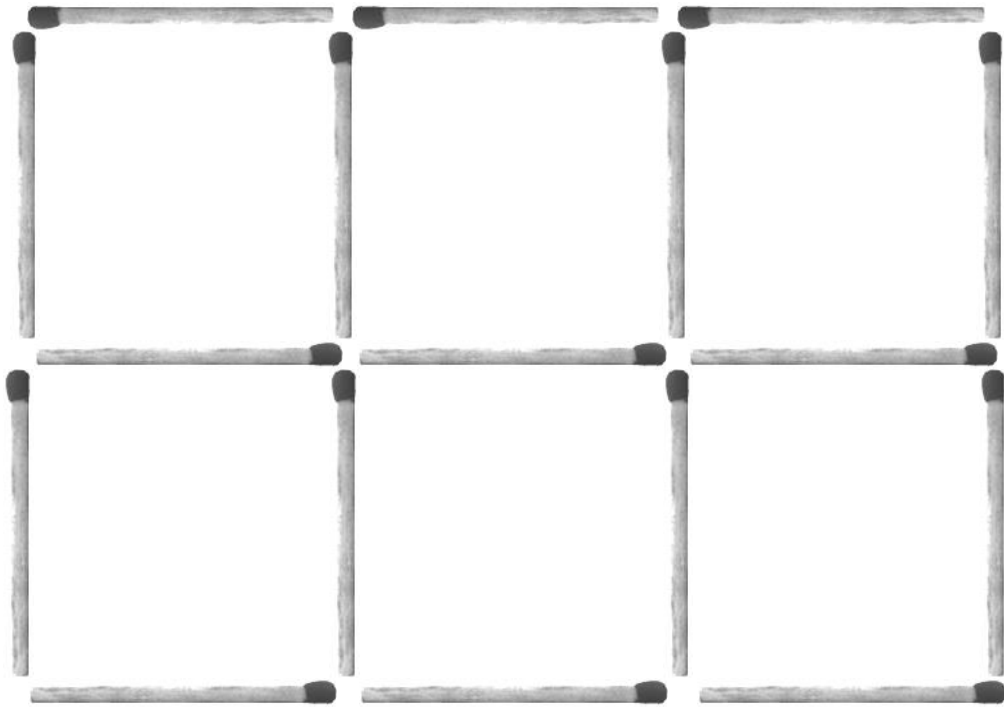


15. December

Tændstik-kvadrater

Byg figuren herunder.

Fjern fem tændstikker, så der kun er tre kvadrater tilbage?



Hvilke tændstikker vil du fjerne?



15. December

Flere tændstik-kvadrater

Byg figuren herunder.

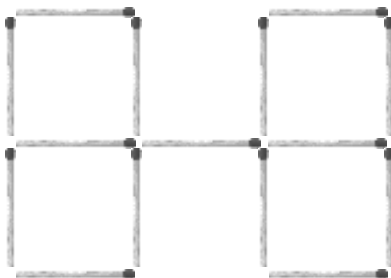
Flyt fire tændstikker, så der bliver fire kvadrater.



Hvilke tændstikker vil du flytte?

Byg figuren herunder.

Flyt to tændstikker, så der bliver fem kvadrater.



Hvilke tændstikker vil du flytte?



Matematiklærerens Julekalender

16. December

Kvadratspil

I skal bruge:

- ❖ spillebrikker/centicubes i to farver

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



Matematiklærerens Julekalender

Kvadratspil

Sæt på skift en brik på spillepladen. Sæt i alt hver 4 brikker på spillepladen.

På skift må der flyttes én brik op, ned, til højre eller venstre.

Du må ikke flytte diagonalt (på skrå).

Vinder er den, der først får dannet et kvadrat af sine brikker

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| | | | | | |
| | | | ↑ | | |
| | | ← | x | → | |
| | | | ↓ | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|
| | | | | | |
| | | | x | x | |
| | | | x | x | |
| | o | | | | |
| | o | o | | | |
| | | o | | | |

Symbolsprog

I hvilke kasser kan du finde de samme symboler?

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ◇ | ♥ | ♣ | ◇ | ♣ |
| ♣ | ♥ | ◇ | ♥ | ♣ |
| ◇ | ♥ | ◇ | ♥ | ♣ |
| ♥ | ♣ | ◇ | ♥ | ♥ |
| ◇ | ♥ | ◇ | ♥ | ♥ |
| ♣ | ♣ | ♥ | ♣ | ♥ |
| ◇ | ♥ | ♣ | ♥ | ♣ |
| ♣ | ♣ | ♥ | ♣ | ♥ |
| ◇ | ♥ | ♣ | ♥ | ♣ |
| ◇ | ◇ | ♣ | ♥ | ♣ |



Matematiklærerens Julekalender

17. December

Slagskib

I slagskib skal du forsøge at sænke modstanderens skibe, inden han sænker dine.

Placer skibe i dit søområde uden at modstanderen ser det.

Skyd på skift efter hinandens skibe.

Sig koordinatsættet til det felt du vil beskyde.

Modstanderen siger 'jeg tager vand ind', hvis du rammer og 'mayday', når hele skibet er skudt ned.

Du får et ekstra skud, hver gang du rammer plet.

Skibe i flåden:

Speedbåd



Patruljebåd



Torpedobåd



Fregat



U-båd



Hangarskib





Matematiklærerens Julekalender

Slagskib

Søområde

Placer dine skibe her - vandret og lodret.
Marker, når der bliver skudt på dig.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| J | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Målområde

Marker dine skud med et kryds.
Skraver, hvor du rammer

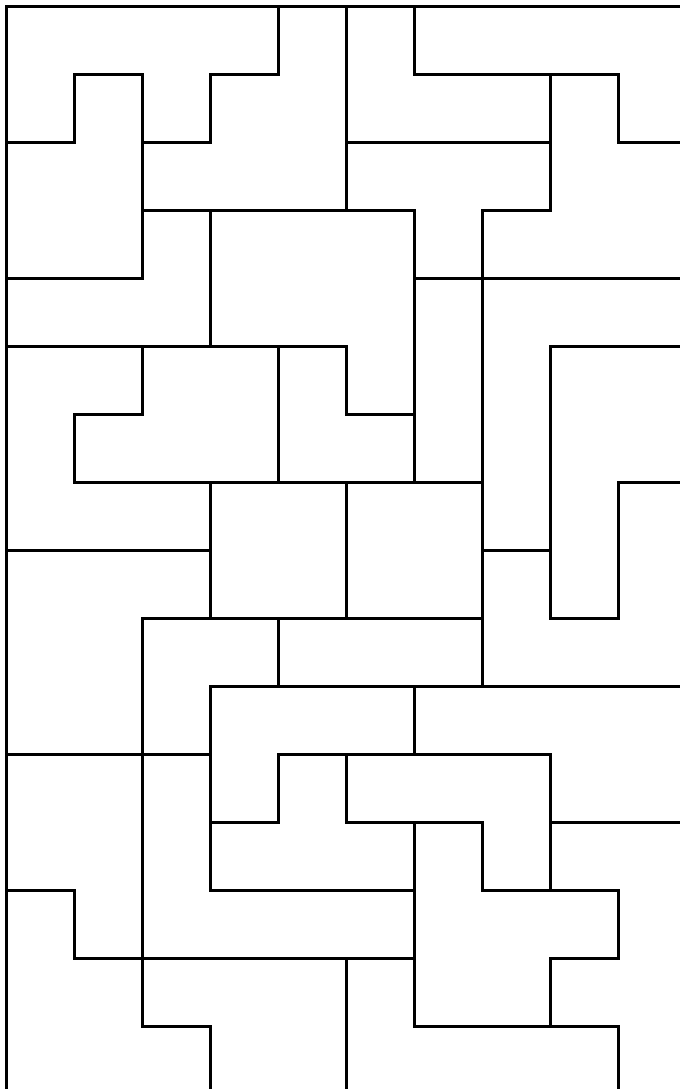
| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| J | | | | | | | | | | |
| I | | | | | | | | | | |
| H | | | | | | | | | | |
| G | | | | | | | | | | |
| F | | | | | | | | | | |
| E | | | | | | | | | | |
| D | | | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | | | |
| A | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |



18. December

Mosaik

På Tullested Skole har eleverne bygget en flot mosaik. Den er lavet af mange forskellige figurer. Der er to af hver mosaiksten.



Hvilke mosaiksten er ens?

Farv ens sten i samme farve.

Hvor mange forskellige mosaiksten kan du finde?

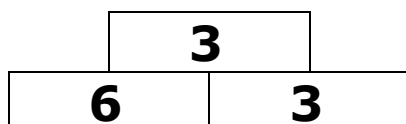
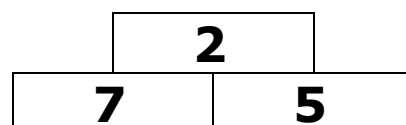
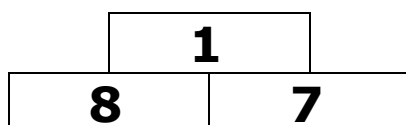


Matematiklærerens Julekalender

19. December

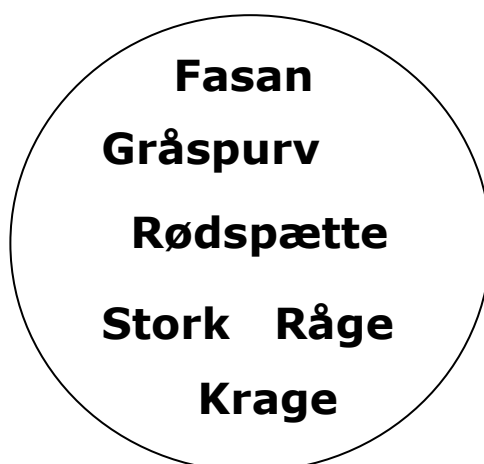
Underlige talsystemer

I denne opgave skal du finde et system i tallene.



Hvilket tal skal der stå i det tomme felt?

Hvilket af disse dyr passer ikke sammen med de andre?



Hvilket tal skal der stå på den tomme plads?

1 2 4 _ 11 16 22



Matematiklærerens Julekalender

20. December

Svend fra Svaneke

Svend fra Svaneke var i Sverige i sommer. Der så han et prisskilt hos en isenkræmmer, som han undrede sig over. På skiltet stod:

| | |
|------------|---------|
| 1 koster | 50 kr. |
| 12 koster | 100 kr. |
| 120 koster | 150 kr. |

Hvad det var, som skiltet hang over?

Symbolsprog

I hvilke to kasser kan du finde de samme symboler?

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ★ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ★ | × | ★ |
| ★ | ◇ | × | ★ | × | ◇ | ★ | ◇ |
| ★ | × | ◇ | ◇ | × | × | ◇ | ◇ |
| ◇ | × | × | ◇ | × | × | ★ | ◇ |
| ◇ | ◇ | × | × | ★ | ◇ | ◇ | ◇ |
| ◇ | ◇ | × | ◇ | × | ◇ | × | ◇ |
| ◇ | ◇ | ★ | × | ★ | ★ | × | ◇ |
| ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ★ | ★ | ◇ | ◇ |



Matematiklærerens Julekalender

21. December

4 i streg

Vælg på skift et regnestykke.

Aftal om I må bruge regnemaskine.

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

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

$45 + 45$ $18 + 22$ $222 - 111$ $15 + 77$ $167 - 142$ $63 - 55$

$38 + 28$ $27 + 25$ $18 + 11$ $32 + 32$ $11 + 55$ $48 - 23$

$44 + 22$ $37 - 19$

$17 - 9$ $47 + 14$

$48 + 12$ $47 - 14$

$28 + 50$ $16 + 17$

$81 + 9$ $21 + 31$

$63 - 14$ $37 - 18$

$92 - 13$ $53 + 16$

$35 + 14$ $36 - 14$

$53 + 37$ $32 - 13$

$63 + 13$ $42 - 13$ $17 + 12$ $47 - 12$ $82 - 14$ $37 + 18$

$47 - 14$ $63 - 44$ $72 - 55$ $48 + 18$ $67 + 12$ $28 + 12$

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|-----|----|
| 17 | 40 | 18 | 69 | 68 | 92 | 60 |
| 79 | 61 | 33 | 25 | 52 | 55 | 79 |
| 8 | 19 | 66 | 90 | 8 | 64 | 33 |
| 49 | 33 | 29 | 19 | 40 | 29 | 90 |
| 66 | 52 | 49 | 25 | 66 | 111 | 66 |
| 22 | 76 | 19 | 29 | 78 | 35 | 90 |



Matematiklærerens Julekalender

22. December

Krydser i net

Sæt krydser på spillepladen.

Sæt lige så mange krydser under og ved siden af tallene, som vist.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 2 | 4 | 4 | 7 | 5 | 3 |
| 2 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |

Vandreturen

Kan et barn på 10 år gå i 10 dage uden at sove?



23. December

Grimme gåder

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

Tyskerne

Hvornår siger tyskerne 'God jul'?

Måneder

Nogle måneder har 31 dage, men hvor mange har 28 dage?

Mødre og døtre

To mødre og to døtre var på indkøb sammen. De købte tre par sko. Der var et par til hver. Hvordan kan det lade sig gøre?

Pralhalse

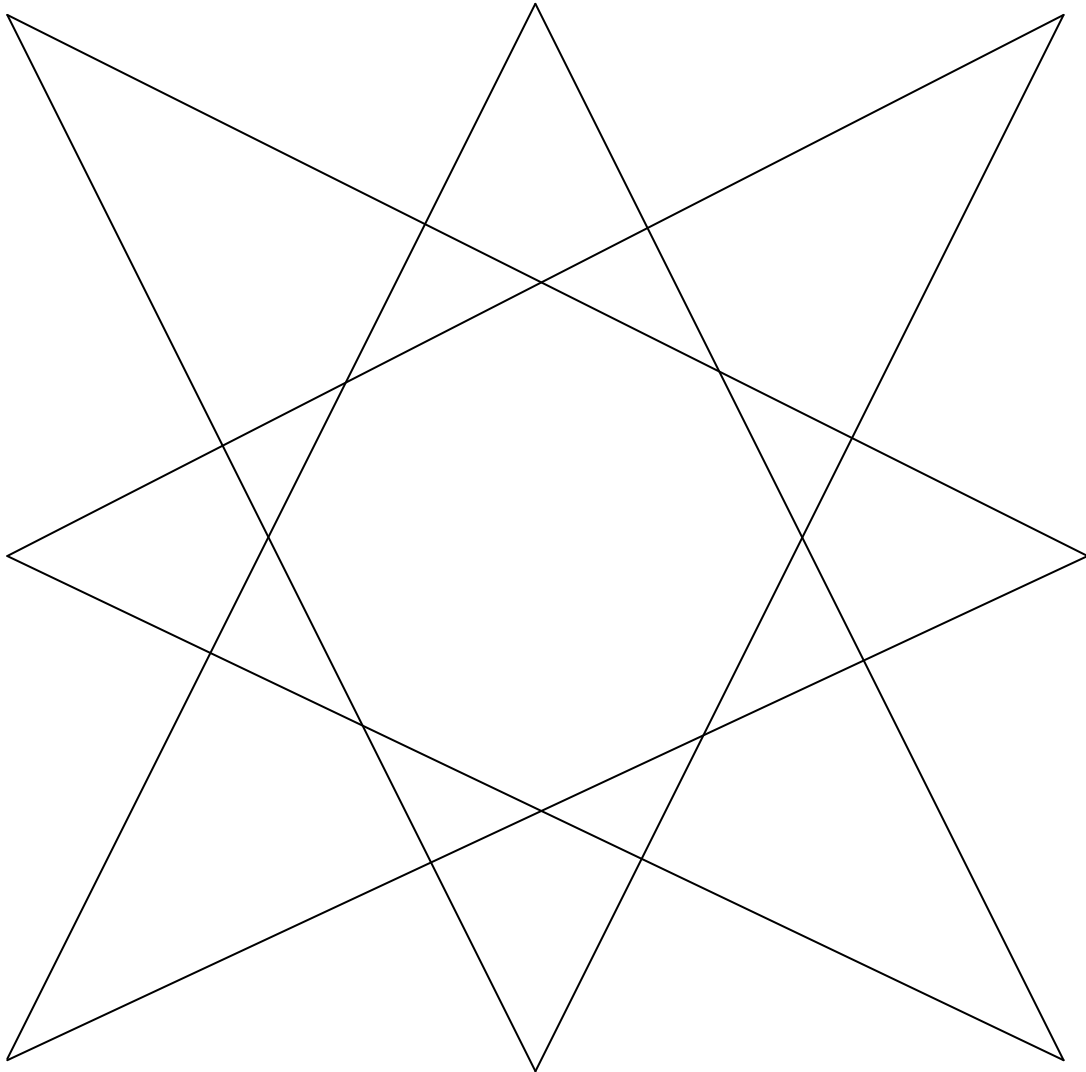
Henrik og Ida er søskende og skændtes højlydt. Henrik udbryder: 'Jeg har lige så mange brødre som søstre'. 'Skulle det da være noget. Jeg har da dobbelt så mange brødre som søstre'.

Hvor mange drenge og piger er der i Henrik og Idas familie?



24. December

Julestjernen



Hvor mange trekanter er der i julestjernen?
Hvor mange firkanter er der?
Hvad kaldes figuren i midten?

Farv alle trekanter rød
Farv alle firkanter blå
Farv figuren i midten grøn

God jul



Forslag til løsninger

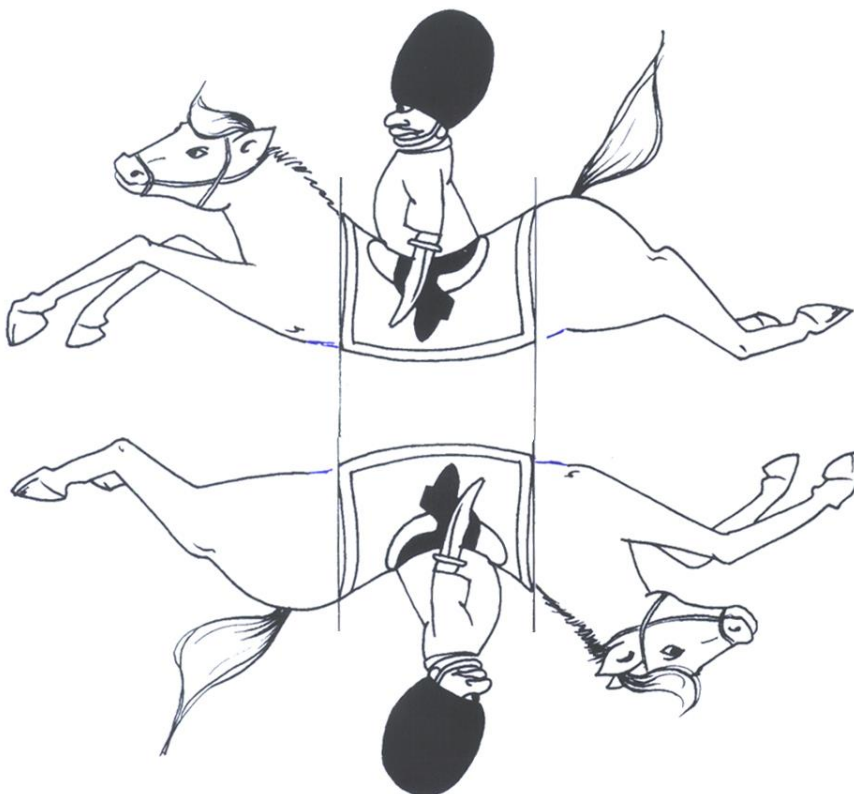
2. December Julekryds

Flere løsningsmuligheder. Der kan sættes 12 krydser, uden at der kommer 4 krydser i en række.

Rasmus fra Ringsted

Rasmus er så lille, at han kun kan nå op til knappen for 8. etage.

4. December Rytter til hest





Matematiklærerens Julekalender

5. December Agent 006½

Der skal stå 20 på den manglende plads.

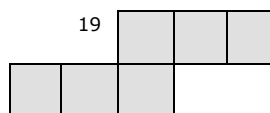
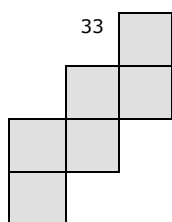
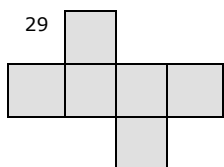
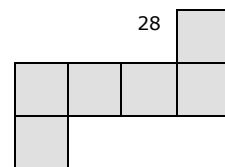
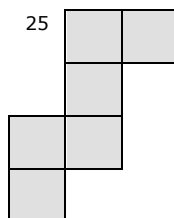
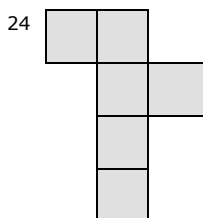
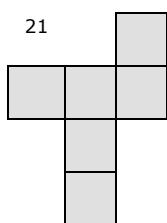
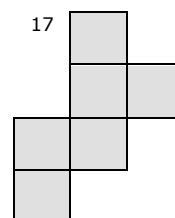
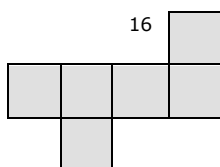
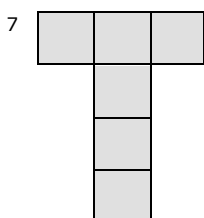
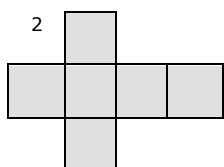
A og B kan byttes ud med 8 og 2.

$$8 + 2 = 10 \text{ og } 8 - 2 = 6$$

Der skal stå 5 på den tomme plads. Tallene 1 – 8 tælles i øverste række fra venstre og fortsætter i nederste række fra højre.

6. December Sekslinge

Disse sekslinge kan samles til en terning:





Matematiklærerens Julekalender

Figur 22 og 33 er ens.

7. December Pyramideregning

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| 109 | | | | | |
| 50 | | | 59 | | |
| 25 | | 25 | | 34 | |
| 13 | 12 | | 13 | 21 | |
| 6 | 7 | 5 | | 8 | 13 |
| 2 | 4 | 3 | 2 | 6 | 7 |

8. December Nisser på sejltur

Familien kan komme over søen på fem ro-ture.

1. Alfred (eller Beate) frem med én af vognene
2. Alfred tilbage
3. Beate (eller Alfred) frem med den anden vogn
4. Beate tilbage
5. Alfred og Beate frem

Hemmelige budskaber

Agent 006½ skriver 3 i det tomme felt. Så er summen vandret og lodret 10 i alle rækker og kolonner.



Matematiklærerens Julekalender

9. December Kamelhop

Kamelerne kan bytte plads på 8 træk

Felter:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

Flytninger:

1. 2 → 3
2. 4 → 2
3. 5 → 4
4. 3 → 5
5. 1 → 3
6. 2 → 1
7. 4 → 2
8. 3 → 4

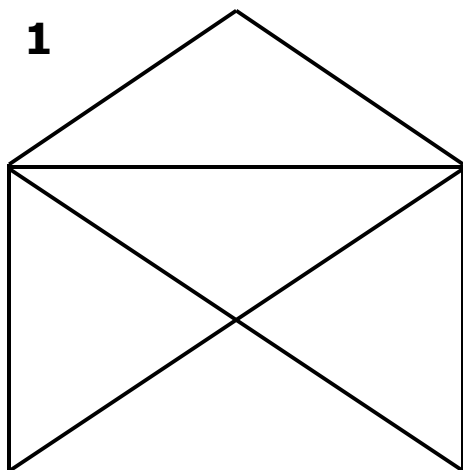
10. December Hilmar

Højeste slag: $6 + 6 \cdot 6 = 72$ point

Mindste slag: $1 + 1 \cdot 1 = 2$ point

11. December Tegnedrillerier

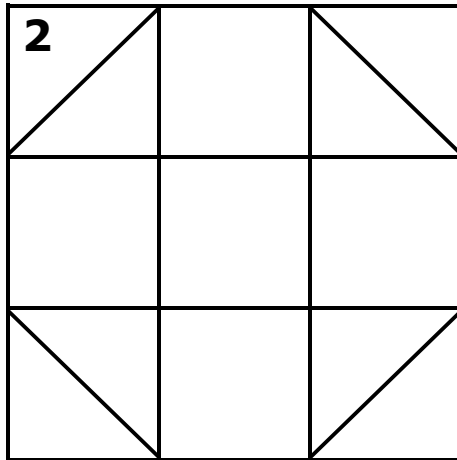
1



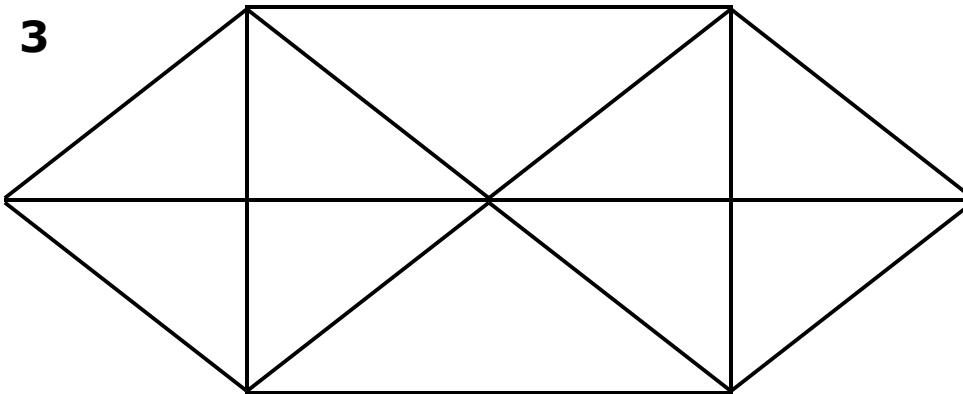
1. Fx: Begynd i nederste venstre hjørne. Højre, op, skråt op, skråt ned, højre, skråt ned, op, skråt ned.



Matematiklærerens Julekalender



2. Fx: Begynd i nederste venstre hjørne. 2/3 op, højre, skråt op, ned, skråt op, venstre, skråt ned, op, skråt ned, op, højre, ned, venstre.



3. Fx: Begynd i venstre spids. Højre (til højre spids), skråt ned, op, skråt ned til venstre, op, skråt ned til højre, venstre, skråt op, skråt op, højre, skråt ned.

12. December Hund og kat

Karl vejer 8 kg og Hilda vejer 16 kg.

$$X + 2 \cdot X = 24 \quad X=8$$



Matematiklærerens Julekalender

13. December Ingolf

A: 498

B: Alle 9 felter falder med 2, dvs. $498 - 18 = 480$

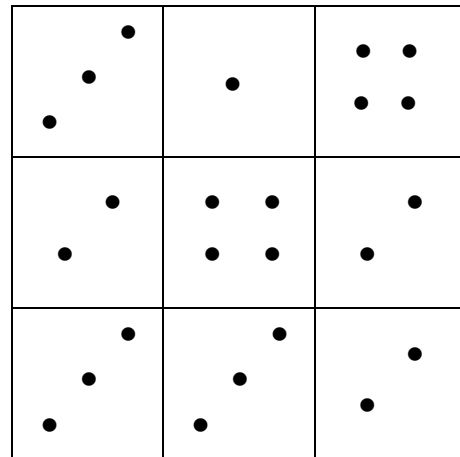
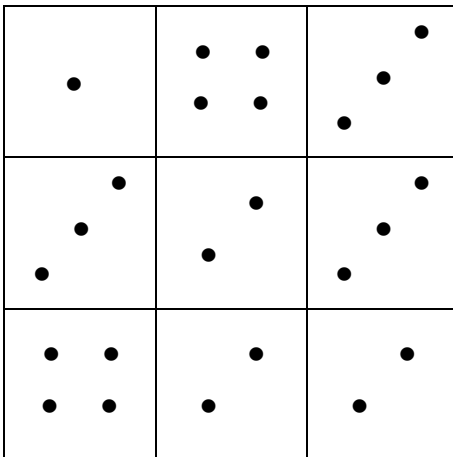
C: Alle 9 felter falder med 20, dvs. $480 - 180 = 300$
evt. $498 - 180 = 318$

D: Flere løsningsmuligheder.

Udgangsposition og 3 rækker op:

$498 + 270 = 768$, samt evt. flytning mod venstre.

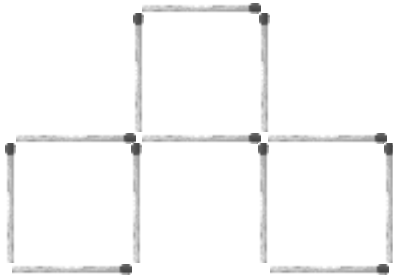
14. December Tæl til otte



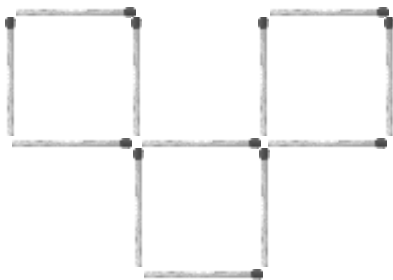


Matematiklærerens Julekalender

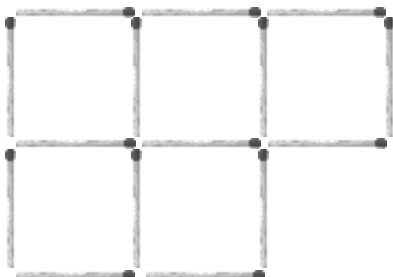
15. December Tændstik-kvadrater



eller:



15. December Flere tændstik-kvadrater





Matematiklærerens Julekalender

16. December

Symbolsprog

Der er de samme figurer i to af kasserne:

| | | | |
|---------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| ◇ ♣ ♣ ◇ | ♥ ♥ ♥ ◇ | ♣ ◇ ◇ ♥ | ♣ ♣ ◇ |
| ◇ ♥ ♥ ♣ ◇ | ◇ ◇ ◇ ◇ | ♥ ♥ ♥ ♥ ♥ | ♣ ♥ ♥ |
| ◇ ♥ ♣ ♣ ♥ | ◇ ♥ ◇ ♥ | ♣ ♥ ♣ ♥ | ◇ ♥ ♣ ◇ |
| ◇ ♥ ◇ ◇ | ♣ ♥ ♣ ♥ | ♣ ♣ ♣ ♣ | ◇ ◇ ◇ ♣ |

18. December

Mosaik

Der er 16 forskellige mosaiksten.

19. December

Underlige talsystemer

Der skal stå 1 i det tomme felt.

1 er forskellen på de to øvrige tal.

Rødspætte er en fisk. De øvrige er fugle.

Der skal stå 7 på den tomme plads.

$$1 + 1 = 2 \quad 2 + 2 = 4 \quad 4 + 3 = \mathbf{7} \quad 7 + 4 = 11 \quad 11 + 5 = 16 \quad 16 + 6 = 22$$



Matematiklærerens Julekalender

20. December Svend fra Svaneke

Isenkræmmeren solgte husnumre.

Symbolsprog

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ★ | ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ★ | × | ★ |
| ★ | ◇ | × | ★ | × | ◇ | ★ | ◇ |
| ★ | × | ◇ | ◇ | × | × | ◇ | ◇ |
| ◇ | × | × | ◇ | × | × | ★ | ◇ |
| ◇ | ◇ | × | × | ★ | ◇ | ◇ | ◇ |
| ◇ | ◇ | × | ◇ | × | ◇ | × | ◇ |
| ◇ | ◇ | ★ | × | ★ | ★ | × | ◇ |
| ◇ | ◇ | ◇ | ◇ | ★ | ★ | ◇ | ◇ |

22. December Krydser i net

- flere løsningsmuligheder. Fx denne

| | 7 | 2 | 4 | 4 | 7 | 5 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | X | | | | X | | |
| 6 | X | | X | X | X | X | X |
| 7 | X | X | X | X | X | X | X |
| 5 | X | | X | X | X | X | |
| 2 | X | | | | X | | |
| 4 | X | X | | | X | X | |
| 6 | X | | X | X | X | X | X |



Matematiklærerens Julekalender

Vandreturen

Ja, blot barnet får mulighed for at sove om natten.

23. December

Grimme gåder

Tyskerne

Når de taler dansk.

Måneder

Det har de alle sammen.

Mødre og døtre

De to mødre og to døtre var tre generationer: mormor, mor og datter.

Pralhalse

Fx 3 piger og 4 drenge



Matematiklærerens Julekalender

Matematiklærerens Julekalender i januar

Spil og grublerier er selvfølgelig ikke aktiviteter, der begrænser sig til julemåneden. 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 på, 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 alle de forskellige spil af.

God fornøjelse!

Ole Haubo Christensen





Matematiklærerens Julekalender

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 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 Julekalender

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 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 Julekalender

Henvisninger

Bogligt materiale med spil og grublere:

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

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

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

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

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

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

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

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

Ole Fich, Matelogik, Forlaget Selund 1999, (8.kl.-gymnasiet)

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

Internetadresser med spil, grublere mv.:

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

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

www.dkmat.dk
Matematiklærerforeningens hjemmeside. Udgiver bladet Matematik.

www.nrich.maths.org.uk
Cambridge University's 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 Julekalender



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 Julekalender 2. - 4. klasse.

Matematiklærerens Julekalender er bygget op med 24 oplæg; hver med en eller flere opgaver til hver dag i julemåneden.

Matematiklærerens Julekalender 2. - 4. klasse indeholder problem-løsningsopgaver - gåder og grublere, spil som træner talbehandling og strategispil.

Matematiklærerens Julekalender er også udkommet til 1. - 2., 4. - 6. og 6. - 10. klasse.

For alle titler gælder, at en del af spillene og opgaverne kan løses af yngre elever, og en del opgaver kan give udfordringer for større børn eller voksne.

Matematiklærerens Julekalender 2. - 4. klasse - Spil og grublere

Fra anmeldelserne:

Materialet er umiddelbart nemt at gå til og kan bruges uden den store forberedelse. Der er stor afveksling i opgavetyperne, som indeholder udfordringer nok til alle elever...

Med Matematiklærerens Julekalender får matematiklæreren et fint værktøj til at gøre matematikken mere aktiverende.

Man får en række udfordrende forslag til arbejdet i julemåneden.

