



Oppgaver til julekalenderen 2005

– for mellomtrinnet; 5. - 7.trinn

Løsningsord for kalenderen er
RAKETTBASE PRESIS KLOKKA TO

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Æ	Ø	Å	
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

Kodingen er slik;

Svaret fra 1. desember er 18. Start med å telle fra A og 18 bokstaver utover, du kommer til R. Svaret 2. desember er 12. Nå skal du ta utgangspunkt i R og telle videre 12 bokstaver, og nå havner du på A igjen.

Tell hele tiden videre fra den bokstaven du har kommet til, og begynn på nytt fra A dersom du kommer forbi Å.

Tallene for kalenderen er;

1. des	2. des	3. des	4. des	5. des	6. des
18	12	10	23	15	29
7. des	8. des	9. des	10. des	11. des	12. des
11	28	18	15	11	2
13. des	14. des	15. des	16. des	17. des	18. des
16	14	19	10	21	1
19. des	20. des	21. des	22. des	23. des	24. des
3	25	29	19	19	24



1. DESEMBER

Årstallet 1961 er et helt spesielt årstall. Bare snu det på hodet, og les årstallet: det er også 1961! (Vi betrakter her 1-tallet som en enkel strek). Det finnes faktisk flere årstall som forblir det samme selv om vi snur dem på hodet. Hva var det siste årstall av denne typen før året 1961?

Dagens tall er *tverrsummen* til dette årstallet.
(Tverrsummen av et tall = summen av alle sifrene i tallet. For eksempel har vi at tverrsummen av 134 er 8, siden $1+3+4 = 8$.)

SVAR: 18

Her er det bare å tenke seg frem. Tallene 1, 6, 9, 8 og 0 "bevares" som tall også når de blir snudd på hodet.

1001

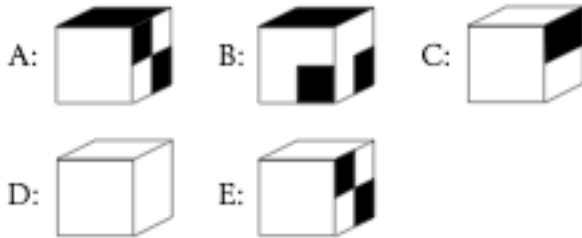
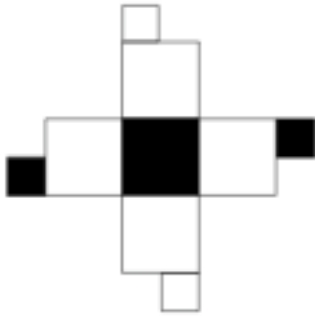
1691

1881 har tverrsum 18



2. DESEMBER

Hvilken av de fem kubene (A-E) kan dere få om dere bretter sammen rutemønsteret?



Dagens tall = tallet som tilsvarer svaralternativet dere valgte i oppgaven:
A=10, B=9, C=25, D=8, E=12

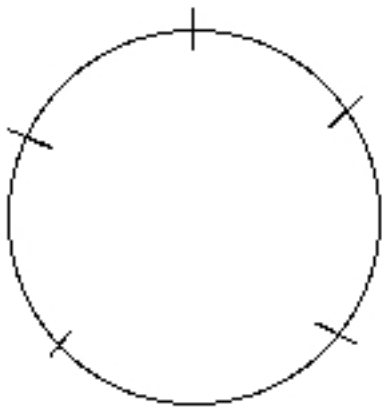
SVAR: 12

Tips: forstørr terningen, klipp den ut og se hvilket alternativ som er korrekt.



3. DESEMBER

Tenk dere at vi har et brett hvor fem spiker er plassert på en sirkel, slik som på tegningen under, og at dere skal trekke snorer mellom spikrene slik at de danner trekanter. Hvor mange trekanter kan dere få dersom det skal være en spiker i hvert hjørne i trekantene dere teller?

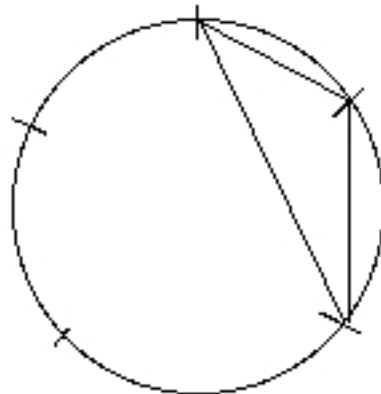
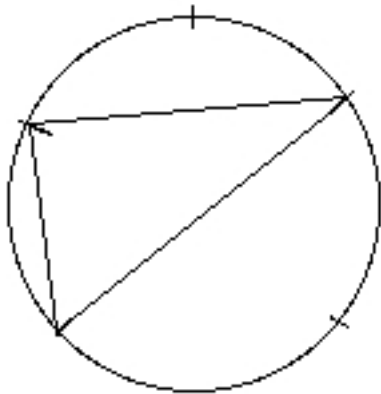


SVAR: 10

Tips: Kopiér tegningen over, og prøv dere frem ved å tegne trekanter - det kan være lurt å bruke forskjellige farger på hver trekant.

Husk at det skal være en spiker i hvert hjørne på trekantene som skal telles.

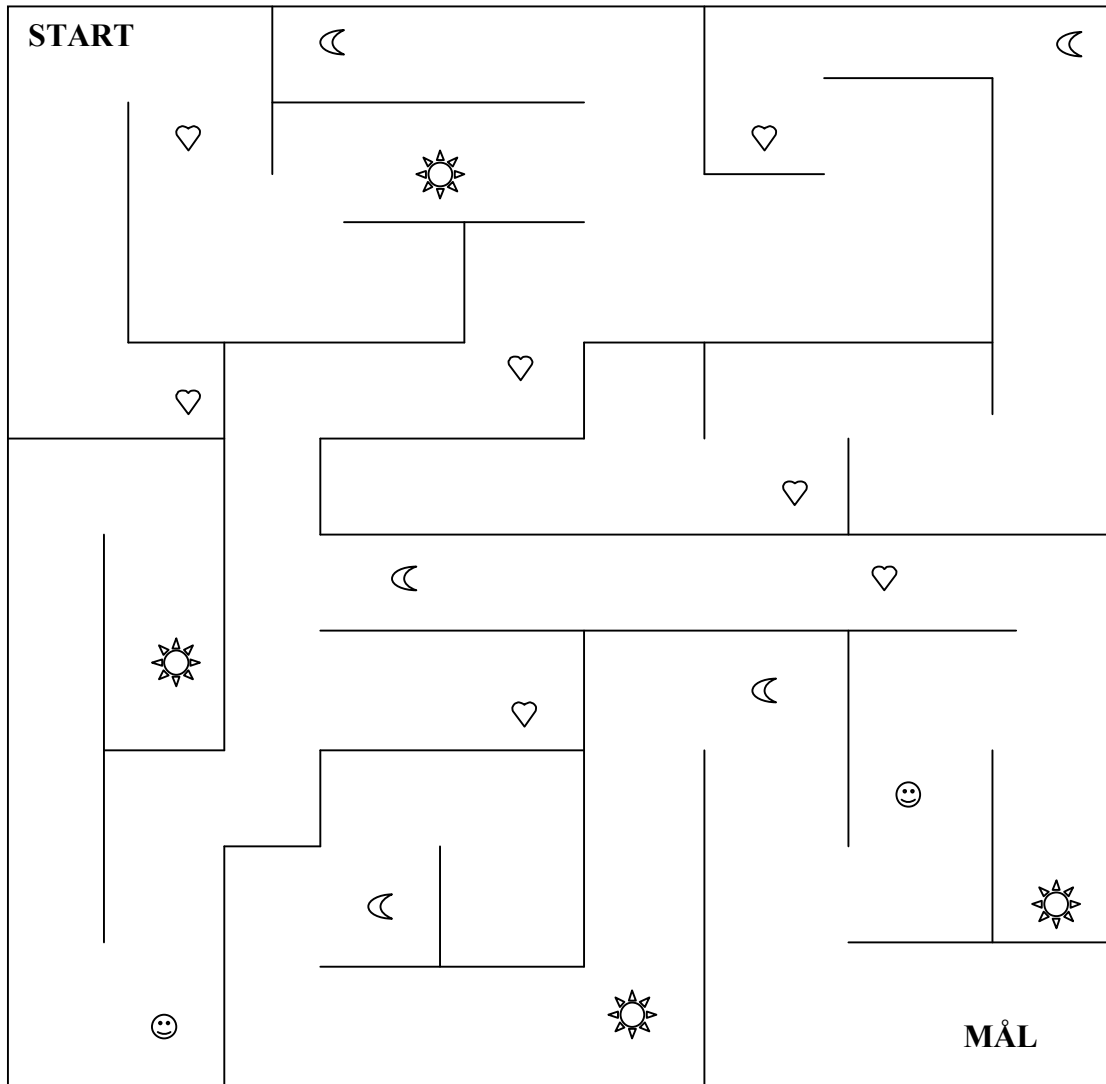
Under kan de to ulike trekanttypene sees, det er 5 av hver type.





4. DESEMBER

Under ser dere en labyrint som er full av symboler. Hvert symbol er kode for en regneoperasjon, og hvilken regneoperasjon som tilhører hvilket symbol er angitt under labyrinten. Deres oppgave er å finne den korteste veien fra **START** til **MÅL**. Mens dere går skal dere sanke de symbolene dere kommer over, og utføre regneoperasjonene underveis. Hva er tallet dere kommer inn til mål med? (Dere starter på 0).



♥ = legg til 7

☀ = gang med 8

☾ = trekk fra 1

😊 = del på 3

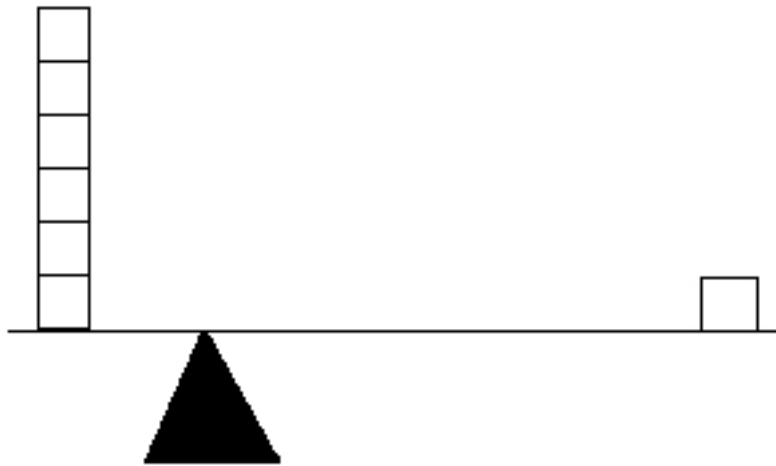
SVAR: 23



5. DESEMBER

Har du noen gang forsøkt å vippe på en vippehuske hvor vekten var veldig skjevt fordelt? I så fall vil du ha oppdaget at det ikke går så bra. Vippehuska fungerer som en vektstang – hvis det er like langt fra vippepunktet ut til begge sider av vektstanga, trenger vi like store vekter for at vekta skal være i balanse. Dersom den ene vekta er dobbelt så tung som den andre, må den letteste være dobbelt så langt fra vippepunktet som den tyngste for at de skal balansere. Og hvis den ene er tre ganger så tung som den andre, så må den letteste være tre ganger så langt fra vippepunktet som den tyngste.

Tenk deg at du har to vekter – den ene veier ett kilo og den andre veier 5 kilo. Vekta som veier 5 kilo er 3 meter fra vippepunktet. Hvor langt fra vippepunktet må den andre vekta være for at vi skal ha balanse?



SVAR: 15

Hint: Lag din egen vektstang ved hjelp av en blyant, en linjal og noen kronestykker. La linjalen være vektstangen, og finn ut hvordan du kan balansere ulikt antall kronestykker på hver side, ved å plassere linjalen på blyanten.



6. DESEMBER

HVILKET TALL ER JEG?

Jeg er et tosifret oddetall. Sifferet på enerplass er én høyere enn fire ganger sifferet på tierplass. Jeg er *ikke* 15.

SVAR: 29

7. DESEMBER

Tabellen under er bygget opp etter et bestemt mønster. Hvilket tall skal erstatte spørsmålstegnet?

?	6	7
4	8	12
9	10	5

SVAR: 11

Tabellen er et magisk kvadrat hvor summen i alle rekkene, alle kolonnene og diagonalene er den samme. Summen er 24, og da må spørsmålstegnet erstattes med tallet 11.

Magiske kvadrater kan du lese mer om på www.matmatikk.org/pub/mattetekst/Magiskkvadrat



8. DESEMBER

Vesle Per feiret fødselsdagen sin, og hadde bedt 7 av vennene sine på kake og brus. Veloppdragne som de var tok alle hverandre i hendene og takket for seg da de skulle gå hjem. Hvor mange håndtrykk ble det ialt?

SVAR: 28

Dette er noe elevene kan gjøre selv, husk å holde “tunga rett i munnen” ved opptellingen.

Dere kan f. eks stille opp 8 personer på en rekke.

Nummer 1 tar alle i hånda og går bort; 8 håndtrykk

Nummer 2 tar resten i hånda og går bort; 7 håndtrykk

...

Nummer 6 tar de to som står igjen sammen med ham i hånda; 2 håndtrykk

Nummer 7 tar sistemann i hånda, og vi er ferdige; 1 håndtrykk

Totalt antall håndtrykk blir da $7+6+5+4+3+2+1=28$.



9. DESEMBER

Hvor mange ulike veier er det fra S til T som ikke går gjennom verken punkt U eller punkt V mer enn én gang?



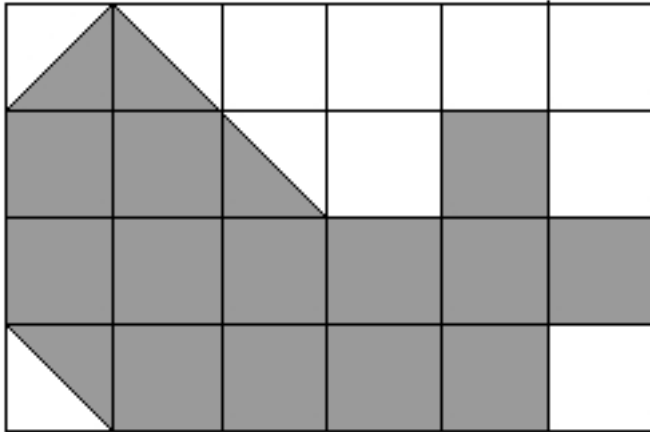
SVAR: 18

Her kan det bare telles på figuren, eller man kan sette opp regnestykket som sier at antall veier kan kombineres på $3 \cdot 2 \cdot 3 = 18$ forskjellige måter uten å gå gjennom knutepunktene mer enn én gang.



10. DESEMBER

Hva er arealet av den mørke figuren under? (Hver rute er 1 cm bred og 1 cm høy).



SVAR: 15



11. DESEMBER

Storesøsteren til Alexandra hjelper henne med matematikkleksene, men Alexandra har ikke så lyst til å regne, så hun prøver å snakke om noe annet. Hun sier: “Du, hvor gammel er egentlig du?” Da svarer storesøsteren lurt: “Jo, det kan jeg fortelle deg. Men da må du først finne ut hvor gammel oldemor er! Hvis du lar $A=1$, $B=2$, $C=3$ og helt til $\text{\AA}=29$, så er oldemor MATEMATIKK år, det vil si, hun er $M+A+T+E+M+A+T+I+K+K$ år! For å finne min alder må du ta åttedelen av oldemors alder og deretter trekke fra to. “

Klarer du å finne ut hvor gammel storesøsteren til Alexandra er?

SVAR: 11

$$13+1+20+5+13+1+20+9+11+11 = 109, \quad 109/8 = 13 \text{ og } 13-2 = 11$$



12. DESEMBER

Du har kanskje allerede hørt om de gamle romerne, og at de brukte bokstaver for å skrive tallene. Med romertall er $1000 = M$, $500 = D$, $100 = C$, $50 = L$, $10 = X$, $5 = V$ og $1 = I$.

Hva blir svaret dersom vi deler MCDLXIV på DCCXXXII?

SVAR: 2

Det kan være en fordel å snakke om hvordan bokstavene ble satt sammen, at

$$CD = 500 - 100 = 400$$

$$IX = 10 - 1 = 9 \text{ osv.}$$

før elevene setter igang med oppgaven.

$$MCDLXIV = 1464$$

$$DCCXXXII = 732$$

13. DESEMBER

Hvilket tall skal erstatte spørsmålsteget slik at regnestykket blir riktig?

$$\left(\frac{(7 \cdot 5) + 19}{6} \right) \cdot ? = 144$$

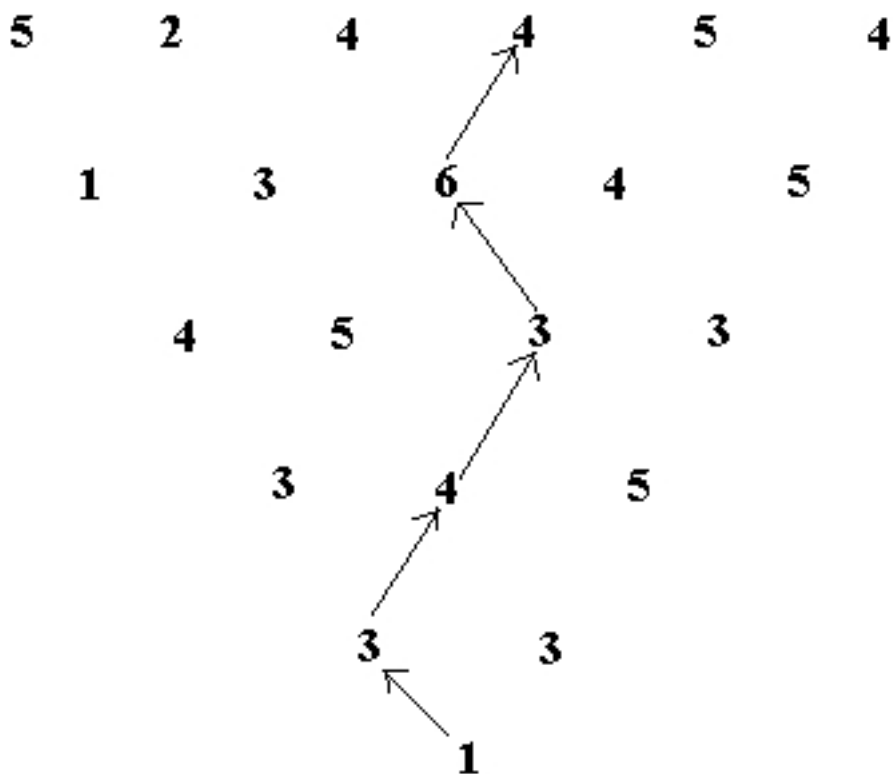
SVAR: 16



14. DESEMBER

Start på bunnen og gå på skrå oppover til høyre eller venstre, du velger selv hvor du vil gå. Finn den veien hvor summen av tallene på veien til toppen blir minst mulig - dette er dagens tall.

Eks: En vei kan se slik ut, og summen er da 21.

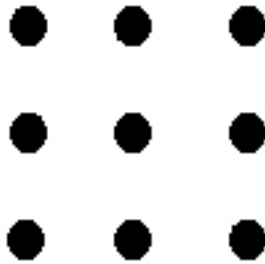


SVAR: 14



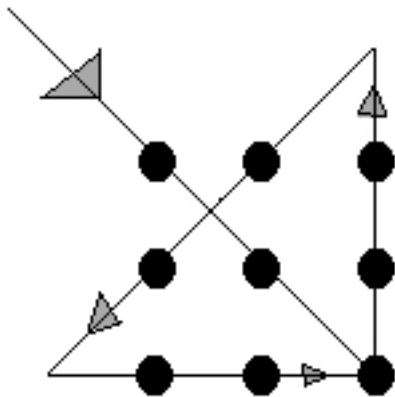
15. DESEMBER

Under ser du 9 punkter som ligger i et rutemønster. Kan du klare å binde alle ni punktene sammen ved hjelp av å trekke kun fire rette linjer uten å løfte blyanten fra papiret? (Linjene kan være så lange du vil og de kan krysse hverandre, men de må være rette, og det skal bare gå én linje gjennom hvert punkt).



Hvis du mener svaret er JA, skal du la 19 være dagens tall. Hvis du mener svaret er NEI, skal du la 13 være dagens tall.

SVAR: JA=19





16. DESEMBER

Du har en rød og en grønn terning. Om vi legger sammen øynene på de to terningene når vi kaster dem kan vi få følgende summer; 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Noen summer er vanskeligere å få enn andre (det er mindre sannsynlighet for å få disse). Finn de to summene som er vanskeligst å få og trekk den minste summen fra den største – dette er dagens tall.

Tips - fyll ut tabellen under

	1	2	3	4	5	6
1						
2			5			
3						9
4						
5						
6						

SVAR: 10

12 og 2 er de to summene det er minst sannsynlig å få ved å kaste to terninger, så dagens tall er $12 - 2 = 10$.



17. DESEMBER

Summen av fem heltall som følger rett etter hverandre er 105 (med fem tall etterhverandre mener vi f.eks 8, 9, 10, 11, 12).

Hvilket tall er det midterste av de 5 tallene?

SVAR: 21

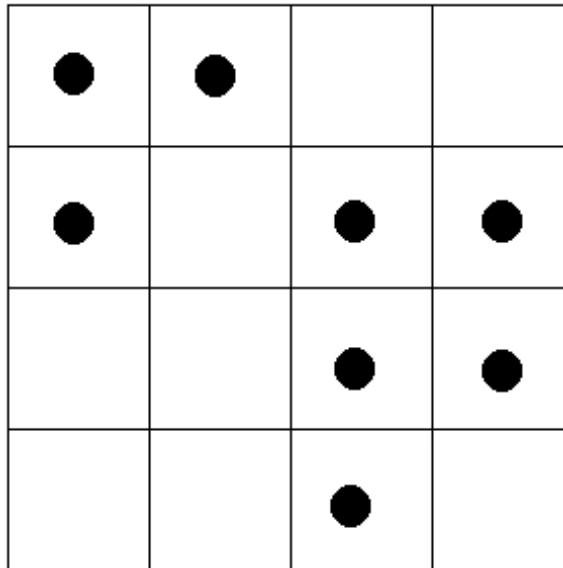
For at summen av 5 påfølgende tall skal bli litt over 100, er det naturlig å se på tallene rundt 20.

Tar vi $105:5$ vil vi finne snittet av tallene vi er på jakt etter og dermed også det midterste av de 5 tallene, nemlig 21. De fem tallene er 19, 20, 21, 22, 23.

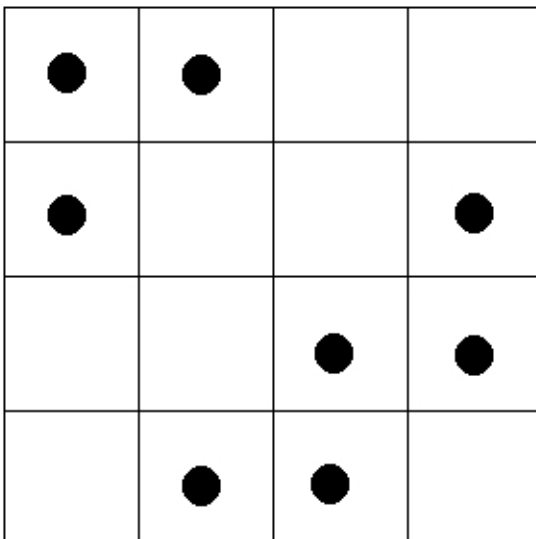


18. DESEMBER

Det er åtte sirkler i rutenettet. Hvor mange av dem må *minst* flyttes til en annen rute for at det skal bli nøyaktig to sirkler i hver rad og i hver kolonne?



SVAR: 1





19. DESEMBER

Sudoku.

Plasser tallene 1, 2, 3, 4, 5 og 6 slik at alle rader, kolonner og de avgrensede områdene inneholder disse tallene. Samme tall kan **IKKE** dukke opp to ganger i en rad, kolonne eller et område.

Dagens tall finner du i ruten med spørsmålstegnet.

4		5	1	2	
6		1			
	4		?	5	
2	5		6		
	6				5
		4			3

SVAR: 3

Tips til differensiering er enten å gi dem flere tall på dette spillbrettet eller gi dem spillbrettet for ungdomstrinnet. Fasit:

4	3	5	1	2	6
6	2	1	5	3	4
1	4	6	?=3	5	2
2	5	3	6	4	1
3	6	2	4	1	5
5	1	4	2	6	3



20. DESEMBER

For å komme inn i lokalene til den hemmelige klubben "Masters of two", må klubbmedlemmene taste inn en tallkombinasjon, en kode, i låsesystemet til døra. Koden forandres for hver dag. For å gjøre det enkelt får medlemmene vite dagens kode via et Brett med lyspærer. Klubben har montert 6 lyspærer på en rekke rett over låsesystemet. De seks lyspærene viser medlemmene hvilket tall som er dagens kode.

Nr. 6	Nr. 5	Nr. 4	Nr. 3	Nr. 2	Nr. 1
Av = 0	Av = 0	Av = 0	Av = 0	Av = 0	Av = 0
På =	På =	På =	På = 4	På = 2	På = 1

En lyspære er enten av eller på. Dersom en lyspære er av betyr det 0. Dersom lyspæren helt til høyre (nr.1) er på, står den for tallet 1. Dersom lyspære nummer to fra høyre (nr.2) er på, står den for tallet 2. Lyspære nummer 3, står for 4, og for hver pære vi beveger oss mot venstre øker verdien til det dobbelte av den forrige. Ved å legge sammen verdien av de tente lyspærene kan man, ved hjelp av et slikt Brett, få til lå lage alle tall hele tall fra 0 - 63.

Eksempel: Forrige dagen var lyspære nummer 3 og 1 tent, og da visste medlemmene at koden skulle være $4 + 1 = 5$.

For å finne dagens kode/tall må medlemmene summere verdien til de tente lyspærene. I dag lyser

Nr. 6	Nr. 5	Nr. 4	Nr. 3	Nr. 2	Nr. 1

Hvilket tall er dagens kode?

SVAR: 25

Pære nummer 5 tilsvare 16
pære nummer 4 tilsvare 8
pære nummer 1 tilsvare 1

Dagens tall/kode = $16 + 8 + 1 = 25$



21. DESEMBER

Det tallet du skal finne i dag er mindre enn 60 og er slik at

- hvis du trekker én fra tallet får du et tall som kan deles på 2 og 7
- hvis du legger én til tallet får du et tall som kan deles på 2, 3 og 5.

Hvilket tall skal du finne?

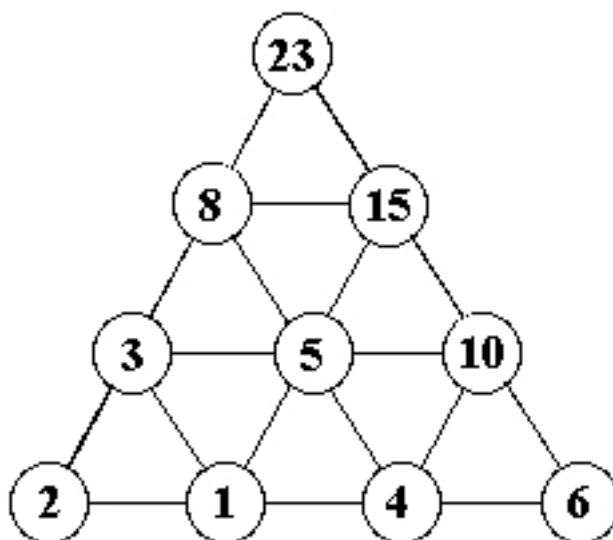
SVAR: 29



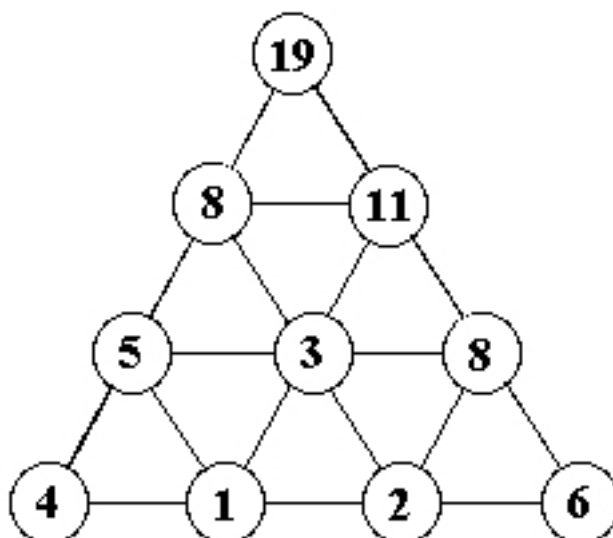
22. DESEMBER

Ta en titt på figuren nedenfor. Ser du hvordan den er bygd opp? Hva er sammenhengen mellom tallene? Hvis vi skal beholde tallene 2, 1, 4 og 6 i den nederste raden, men får lov til å sette de i en annen rekkefølge – er det da mulig å få et lavere tall på toppen av pyramiden?

Dagens spørsmål: Hvilket tall er det laveste tallet som vil kunne stå på toppen?



SVAR: 19





23. DESEMBER

På en tall-linje er punktene A, B, C og D avmerket etter hverandre. Punktet A står på 10 og punktet D står på 19. Punktene B og C står slik at det deler linjestykket A-D i tre like store deler.

Dagens tall er en tredel mindre enn tredelen av $A+B+C+D$

SVAR:19

$A = 10, B = 13, C = 16$ og $D = 19$

$$\left(\frac{A+B+C+D}{3}\right) - \frac{1}{3} = \left(\frac{10+13+16+19}{3}\right) - \frac{1}{3} = 19$$



24. DESEMBER

Hvor mange oldeforeldre og tippoldeforeldre har et menneske tilsammen?

(Oldeforeldre er foreldrene til besteforeldrene dine, mens tippoldeforeldre er foreldrene til oldeforeldrene!)

SVAR: 24

