



## Matematisk julekalender for 5. - 7. trinn, 2008

Årets julekalender for 5.-7. trinn består av 9 enkeltstående oppgaver som kan løses uavhengig av hverandre. Alle oppgavene gir et tall som svar, og dette tallet tilsvarer en bokstav som dere finner i bokstavtabellen sist i oppgavesettet. Oppgave 2 gir to tall svar og begge har sin egen bokstav. Det vil si at dere skal finne 10 bokstaver totalt.

Når dere har alle 10 bokstavene skal disse settes sammen til et norsk ord, og det er dette ordet som er løsningen på årets julekalender for 5.-7. trinn. Oppgavene er nummerert, men rekkefølgen har ingenting å si, bokstavene må uansett stokkes om. Stikkord for årets løsning er ”*noe vi gjør i geometri*”.

Klasser som ønsker å delta i konkurransen om å vinne premier må sende inn løsningene i en e-post til [5-7trinn-jul2008@matematikk.org](mailto:5-7trinn-jul2008@matematikk.org) innen 9. januar 2009.

Innholdet i e-posten må være:

### Løsningsord

**Klasse(r):**

**Antall elever som har deltatt:**

**Kontaktpersons e-postadresse:**

**Skole:**

**Skolens postadresse:**

**Innsendingsfrist for konkurransen er 9. januar 2009.**

Vinnerne offentliggjøres via startsidene, [www.matematikk.org](http://www.matematikk.org) tirsdag 13. januar kl. 12.00.

Spørsmål kan sendes til [post@matematikk.org](mailto:post@matematikk.org).

**Lykke til med oppgavene, og god jul!**

Opgavene er laget av [matematikk.org](http://matematikk.org)



### Oppgave 1



Ta en blå kube og lim på 6 nye, like store, blå kuber på den første.



Så tar du gule kuber, like store som de blå, og limer på alle de ledige, blå flatene. Hvor mange gule kuber trenger du for å dekke de tilgjengelige blå overflatene?

### Oppgave 2

Et åttensifret tall inneholder to ett-tall, to to-tall, to tre-tall og to fire-tall. Det er et siffer mellom ett-tallene, to siffer mellom to-tallene, tre siffer mellom tre-tallene og 4 siffer mellom fire-tallene. Hvilke tall blir dette?

### Oppgave 3

Anne: Jeg kan telle til 1 million.

Per: Det kan jeg også, men kan du telle til en million på en dag?

Anne: Det tar vel ikke så lang tid? – klart jeg kan det!

Tror du Anne klarer å telle alle tallene fra 1 til 1 million i løpet av en dag, JA eller NEI?

### Oppgave 4

“Snille tall” er tosifrede tall som blir seg selv dersom vi tar produktet av sifrene og legger til summen av dem. Hvor mange snille tall finnes det?

Tallet 45 er **ikke** et snilt tall, fordi 45 gir  $4 \cdot 5 + (4+5) = 29$ .

Tallet 19 er et snilt tall, fordi 19 gir  $1 \cdot 9 + (1+9) = 19$ .

### Oppgave 5

Du får vite at 30 elever har 25 forskjellige fødselsdager seg i mellom. Hva er det største antallet elever som kan ha den samme fødselsdagen?

### Oppgave 6

Skolen har show for foreldrene, og i en ringdans hvor elevene står like langt fra hverandre langs en sirkel står elev nummer 6 rett overfor elev nummer 20. Hvor mange elever er med på ringdansen?



### Oppgave 7

Av og til er det godt med godt! Jeg hadde 17 kroner i lomma og ville kjøpe godterier for alle pengene. I kiosken hadde de bare godterier til 3 kroner og 4 kroner stykket. Hvor mange godterier fikk jeg kjøpt for de 17 kronene mine?

### Oppgave 8

6	7	29	4	13	5	2	8	9
---	---	----	---	----	---	---	---	---

Hvilket tall står igjen etter at vi har gjort følgende;

Ta først vekk to tall som har sum 12 og differanse 2, ta så vekk to tall som har sum 12 og produkt 32. Etter dette fjerner du de to tallene som har en differanse på 7 og et produkt på 78, og til slutt tar du vekk to tall som er slik at når du deler det første med det andre blir kvotienten 3 og resten 2.

### Oppgave 9

Fyll ut addisjonstabellen under (f.eks er  $B+G=6$ ). Hvilket tall må H være dersom summen av alle tallene i den markerte kolonnen er 24?

+	E	5	G	H
3				
B	9		6	
9			13	
D			10	



## BOKSTAVTABELL

Svar	Tilsvare bokstav	Svar	Tilsvare bokstav	Svar	Tilsvare bokstav
mandag	<b>I</b>	5	<b>R</b>	24	<b>G</b>
tirsdag	<b>K</b>	6	<b>U</b>	28	<b>O</b>
onsdag	<b>A</b>	7	<b>D</b>	30	<b>A</b>
torsdag	<b>S</b>	8	<b>B</b>	100	<b>P</b>
fredag	<b>E</b>	9	<b>K</b>	2007	<b>J</b>
nei	<b>T</b>	10	<b>O</b>	1008	<b>Ø</b>
ja	<b>N</b>	12	<b>M</b>	2009	<b>I</b>
1	<b>R</b>	14	<b>T</b>	41312432	<b>E</b>
2	<b>S</b>	16	<b>T</b>	42131243	<b>L</b>
3	<b>L</b>	18	<b>N</b>	31213424	<b>F</b>
4	<b>V</b>	20	<b>I</b>	23421314	<b>E</b>



## KOMMENTARER/TIPS og svar på oppgavene

### Oppgave 1

Her er det enklest å bygge figuren. Vi trenger 18 gule kuber.

### Oppgave 2

41312432 eller 23421314

### Oppgave 3

Om vi faktisk klarer å telle ett tall i sekundet vil det ta 1 million sekunder. I ett døgn er det

$$1\text{døgn} = 24\text{timer} \cdot 60 \frac{\text{minutter}}{\text{time}} \cdot 60 \frac{\text{sekunder}}{\text{time}} = 86400\text{sekunder}$$

1 million sekunder: 86 400 sekunder per døgn = 11,57 døgn

### Oppgave 4

Det fins 9 snille tall; 19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89 og 99

Her kan vi bruke prøve- og feilemetoden, men det kan være lurt å titte på tallene fra 11-19 først. 19 vil vise seg som det første snille tallet - kanskje det er noe ekstra med tall som ender på 9?!

Vi kan også sette det opp matematisk, men det forventer vi ikke av elevene:

Om vi har et tosifret tall  $ab$ , kan dette skrives slik  $ab = 10a + b$ , og vi blir bedt om å gjøre følgende med tallet  $a \cdot b + (a+b)$ . Dersom tallet er snilt har vi følgende likning  $10a+b = a \cdot b + a + b$ , og ut fra denne finner vi at  $b=9$ , og da kan vi velge  $a$  fra 1-9.

### Oppgave 5

Det må være 25 elever som alle har forskjellige fødselsdager. Om de 5 siste elevene alle har bursdag på samme dagen som en av de andre, så er største antall elever med bursdag på samme dag 6.

### Oppgave 6

Fra elev nr 6, til og med elev nr 20 står det 14 elever, det betyr at det er totalt 28 elever i ringen. (Tenk på klokka; det er 6 timer mellom 12 og 6, og det er nøyaktig halvparten av de 12 timene som vises på klokka.)

### Oppgave 7

Eneste kombinasjon av antall godterier som gir sum 17 kroner, er 3 godterier til 3 kroner stykket og 2 to godterier til 4 kroner stykket. Altså 5 godterier totalt.

### Oppgave 8

Sum mellom to tall  $a$  og  $b$ , er  $a+b$ ,

Differansen mellom to tall  $a$  og  $b$ , er  $a - b$ ,

Produktet av to tall  $a$  og  $b$ , er  $a \cdot b$ ,

Kvotient er resultatet av divisjonen mellom to tall  $a$  og  $b$ .

18 er *kvotienten* i divisjonen under og *resten* er 4



$$130:7=18,\dots$$

$$\begin{array}{r} 7 \\ \hline 60 \\ 56 \\ \hline 4 \leftarrow \text{REST} \end{array}$$

Først tar vi vekk 7 og 5 siden  $7+5=12$  og  $7-5=2$ ,  
så tar vi vekk 8 og 4 siden  $8+4=12$  og  $8\cdot 4=32$   
så tar vi vekk 13 og 6 siden  $13-6=7$  og  $13\cdot 6=78$   
så tar vi til slutt bort 29 og 9 siden kvotienten i divisjonen blir 3 og resten blir 2  
( $29:9=3,\dots$  da står det  $29-27=2$  igjen som rest).

Tallet som står igjen nå er 2.

### Oppgave 9

+	E	5	G	H
3	10	8	7	4
B	9	7	6	3
9	16	14	13	10
D	13	11	10	7

H = 1.