



Matematisk julekalender for 5. - 7. trinn, 2010

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 ved å velge rett svaralternativ.

Når dere har alle 9 bokstavene skal disse settes sammen til et norsk ord, og det er dette ordet som er løsningen på julekalenderen for 5.-7. trinn. Oppgavene er nummerert, men rekkefølgen har ingenting å si, bokstavene må uansett stokkes om.

Årets løsningsord er noe som sendes til himmels på årets siste dag.

Klasser som ønsker å konkurrere om å vinne premier må sende inn løsningene i en e-post til julekalender5-7@matematikk.org innen fredag 7. januar 2011. **Det er læreren som på vegne av trinnet/gruppen skal sende inn løsningsordet.**

Innholdet i e-posten må være:

Løsningsord

Klasse(r):

Antall elever som har deltatt:

Kontaktpersons e-postadresse:

Skole:

Skolens postadresse:

Innsendingsfrist for konkurransen er 7. januar 2011.

Vinnerne offentliggjøres via startsidene, www.matematikk.org 11. januar kl. 12.00.

Spørsmål kan sendes til post@matematikk.org.

Lykke til med oppgavene, og god jul!

Opgavene er laget av matematikk.org



Oppgave 1

Da julenissen kom for å levere gavene hadde barna i familien Endélsen lagt frem en lapp hvor det sto at alle jentene ønsket seg et puslespill hver og alle guttene ønsket seg en bok hver. Videre på lappen til julenissen sto det:

Jentene i denne familien har dobbelt så mange søstre som brødre, og guttene har fem ganger så mange søstre som brødre.

Hvis julenissen la igjen et puslespill til hver av jentene og en bok til hver av guttene, hvor mange gaver la han igjen da?

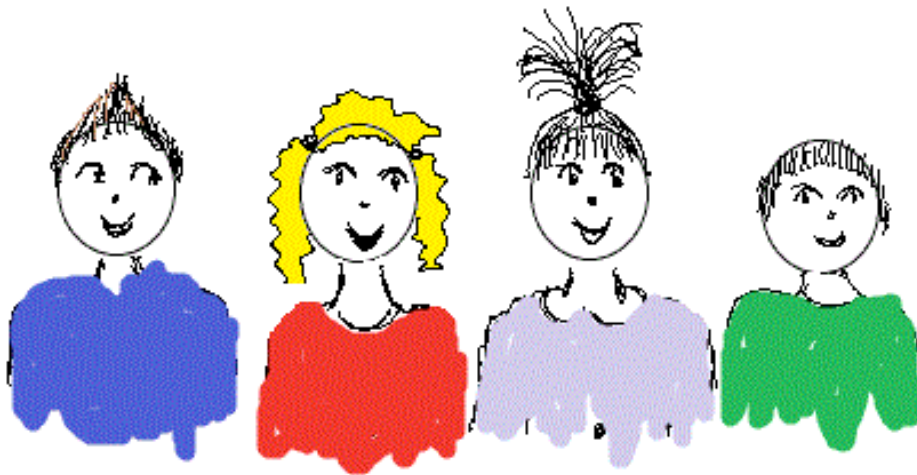


5	6	7	8
M	L	T	P



Oppgave 2

Martin, Silje, Eiril og Brage bor på forskjellige steder i Norge. En av dem bor i Mandal, en på Senja, den tredje i Elverum og den siste bor i Bergen. Ingen av dem bor et sted hvor første bokstaven i navnet er den samme som første bokstaven på bostedet. Martin bor ikke Bergen, Silje bor i den byen som har samme forbokstav som personen som bor i Elverum og Brage har aldri vært nord for Trondheim.



Dagens bokstav er forbokstaven til den som bor i Mandal.



Oppgave 3

Jeg skulle kaste kron og mynt 9 ganger, men for å spare tid kastet jeg 9 kronestykker samtidig. Resultatet ble dobbelt så mange kron som mynt.



Hvor mange av kronestykkene landet med mynt opp?

3	4	5	6
T	F	S	B



Oppgave 4

Den matematikkglade piraten Enøye vil gi sønnen Junior en skatt i julegave. Junior må bruke kartet og løse oppgavene for å finne skatten.

9								
8								
7								
6								
5								
4								
3								
2								
1								
	H	I	J	K	L	M	N	O

1. Begynn ved palmetreet. Gå $225 : 45$ skritt nordover.
2. Gå $5,19 - 1,19$ skritt østover.
3. Gå $0,25 \cdot 16$ skritt sørover.
4. Gå $2,667 + 0,333$ skritt vestover.
5. Gå $\frac{4}{4}$ skritt sørover
6. Gå 20% av 5 skritt østover – her ligger skatten!

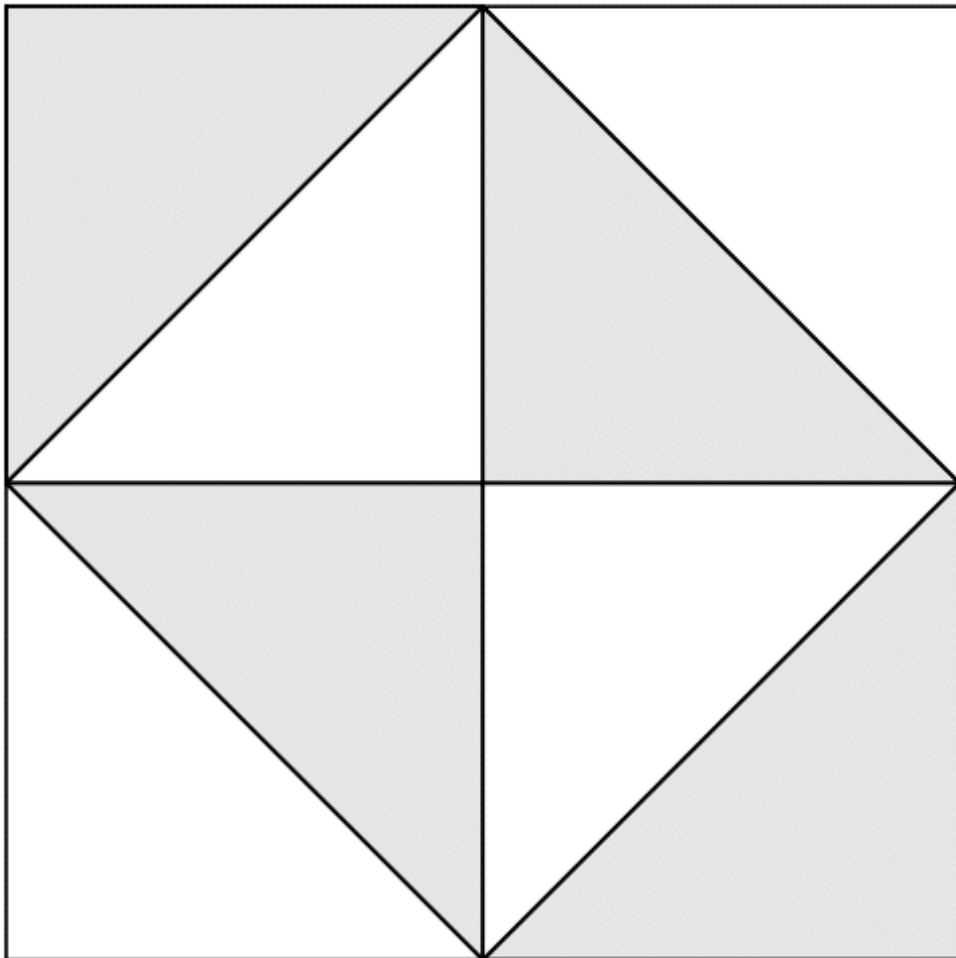


Dagens bokstav får du ved å lese av førstekoordinaten til ruta som skatten ligger i.



Oppgave 5

Et kvadrat med omkrets på 32 cm er delt opp i 8 like store trekanter.
Hva er det samlede arealet til de skraverte trekantene?



4 cm^2	8 cm^2	16 cm^2	32 cm^2
J	U	L	E



Oppgave 6

Tverrsummen til et tall er summen av sifrene i tallet.

Tverrsummen av 312 er $3+1+2=6$

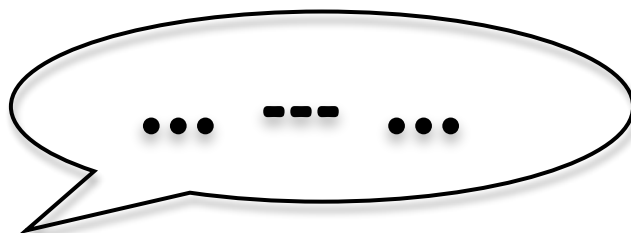
9 ? 100

Hvor mange tosifrede tall mellom 9 og 100 har et partall som tverrsum?

45	50	55	60
A	V	I	S



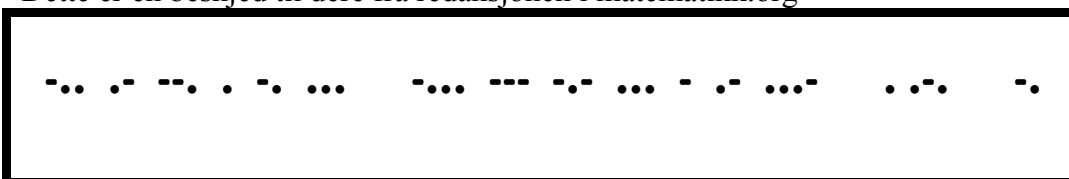
Oppgave 7



Amerikaneren Samuel Morse (1791-1872) oppfant morsekoden rundt midten av 1800-tallet. Med dette codesystemet kunne de sende meldinger og beskjeder ved hjelp av elektriske støt i stedet for å bruke brevpost eller bud som pugget/memorerte beskjedene som skulle overleveres. I Morses system kodes hver bokstav med en kombinasjon av prikker og streker. I tabellen under ser du kodene som ble brukt i 1851.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
·-	-...	-·-·	-··	·	··-·	--·	··	·---	-·-	·-··	--
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
-·	---	·-·-·	--·-	·-·	···	-	··-	···-	·--	-·-·-	-·-·-	--··

Dette er en beskjed til dere fra redaksjonen i matematikk.org

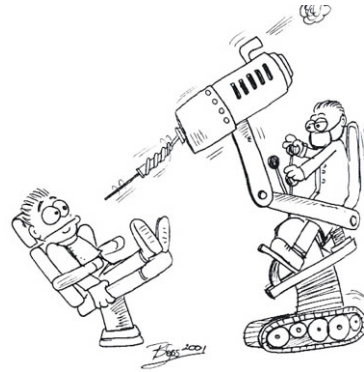


PS. Siden Morse var amerikaner, tenkte han ikke på å finne opp morsekoder for bokstavene æ, ø og å.



Oppgave 8

Hvis 3 av 5 tannleger anbefaler sukkerfri tyggegummi, hvor mange prosent av tannlegene er det som **ikke** anbefaler sukkerfri tyggegummi?



30%	40%	50%	60%
L	E	I	T



Oppgave 9

På en romjulsfest stemte 20 gjester på det beste kostymet. Hun som hadde kledd seg ut som julenisse fikk førsteplassen. Trollet fikk 20 % av stemmene. Juletreet og Pepperkaka fikk like mange stemmer. Reinsdyret Rudolf fikk én stemme mer enn Juletreet. Pepperkaka fikk 1 av 20 stemmer. Med $\frac{1}{4}$ av alle stemmene fikk Elgen flere stemmer enn Trollet, men færre enn Julenissen.

Resultatliste beste kostyme	
1. plass	Julenissen
2. plass	
3. plass	
4. plass	
5. plass	
6. plass	

Dagens bokstav er første bokstaven til det kostymet som kom på plass nr. 4.



Svar, tips og kommentarer – mellomtrinn 2010

Oppgave 1

Bokstav: T

Julenissen la igjen 7 gaver. Hver av jentene har 4 søstre og 2 brødre. Hver av guttene har 5 søstre og 1 bror.

Oppgave 2

Bokstav: E

Martin bor på Senja, Silje bor i Bergen, Eiril bor i Mandal og Brage bor i Elverum.

Oppgave 3

Bokstav: T

Her kan vi se på hvor mange muligheter vi har for å lage sum 9 med to tall, og videre se på hvilke to tall som oppfyller kriteriet om at det ene tallet skal være dobbelt så stort som det andre. $3+6=9$ vil være eneste mulighet.

Oppgave 4

Bokstav: K

Oppgave 5

Bokstav: E

De 4 skraverte trekantene utgjør halvparten av arealet til kvadratet. Med omkrets på 32 cm, vil sidelengdene i kvadratet være på $32:4=8$, og arealet av halve kvadratet er

$$\frac{8 \cdot 8}{2} = 32 \text{ cm}^2$$

Oppgave 6

Bokstav: A

Det er 90 tosifrede tall fra og med 10 til og med 99, og eksakt halvparten av disse får et partall som tverrsum.

Det kan være til hjelp å se på hva disse summene blir

Partall + partall = ?

Partall + oddetall = ?

Oddetall + partall = ?

Oddetall + oddetall = ?

Oppgaven gir også anledning til å diskutere intervaller. Hva vil det si at vi er på jakt etter alle hele tall **mellom** 9 og 100? Hvordan blir det dersom vi sier **fra og med** 9 til **og med** 100?



Andre typer intervaller kan også diskuteres

Fra A til og med B

Fra og med A til B

...

Oppgave 7

Bokstav: N

Oppgave 8

Bokstav: E

Om 3 av 5 tannleger anbefaler, betyr det at 2 av 5 ikke anbefaler.

$$2 \text{ av } 5 = \frac{2}{5} = 2:5 = 0,40 = 40\%$$

Oppgave 9

Bokstav: R

Rekkefølgend på resultatlista er

Julenissen, Elgen, Trollet, Reinsdyret Rudolf, og Juletreet og Pepperkaken på delt siste plass.