



matematikk.org

## Matematisk julekalender for 5.-7. trinn, 2012

Årets julekalender for 5.-7. trinn består av 9 enkeltstående oppgaver som kan løses uavhengig av hverandre. Oppgavene 2, 4, 5, 6, 7 og 8 er delt i to nivåer slik at du som lærer, eller eleven selv, kan velge hvilket nivå som passer best. Nivå 1 er det letteste. Alle oppgavene gir ett 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, for bokstavene må uansett stokkes om.

Tips for årets løsningsord:

*Det går 10 slike på en hel.*

Klasser som ønsker å konkurrere om å vinne premier må sende inn løsningene i en e-post til **julekalender5-7@matematikk.org** innen torsdag 10. januar 2013. **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 10. januar 2013.**

Vinnerne offentliggjøres via startsidene, [www.matematikk.org](http://www.matematikk.org) 15. 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 Hege Kaarstein, stipendiat i matematikdidaktikk ved Institutt for lærerutdanning og skoleforskning, UiO.





## Oppgave 1

Julenissen er så opptatt at han bruker renseriet på hjørnet til å vaske og stryke skjortene sine. Han går innom renseriet hver mandags kveld for å levere skjortene han har brukt forrige uke og for å hente skjortene som han har hatt til rens.

Hvis han bruker ren skjorte hver dag, inkludert lørdag og søndag, hvor mange skjorter må han minst ha?

Mandag  
Tirsdag  
Onsdag  
Torsdag  
Fredag  
Lørdag  
Søndag  
Mandag  
Tirsdag  
Onsdag  
Torsdag  
Fredag  
Lørdag  
Søndag  
Mandag  
...

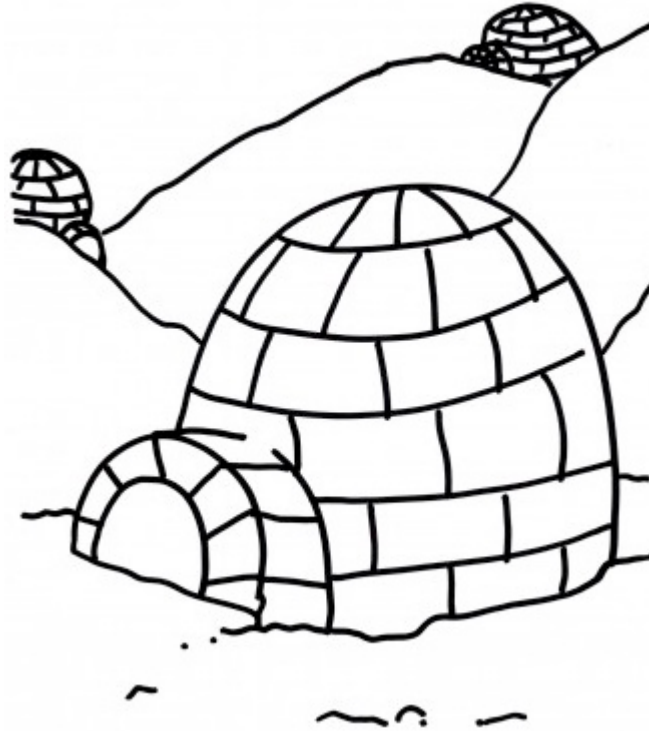


<b>8</b>	<b>14</b>	<b>15</b>
<b>P</b>	<b>T</b>	<b>S</b>



## Oppgave 2, nivå I

Julenissens to eldste barn er superflinke til å bygge iglo. De to bruker 4 timer på å bygge 2 igloer. Hvor mange timer vil de bruke på å bygge 5?



<b>8,5 timer</b>	<b>10 timer</b>	<b>12 timer</b>
<b>O</b>	<b>E</b>	<b>Ø</b>



## Oppgave 2, nivå II

I Julenissens IT-avdeling klarer 2 data-nisser å lage 2 nye dataprogrammer på 2 dager.

Hvor mange data-nisser trenger Julenissen for å få laget 20 dataprogrammer på 20 dager?



<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>E</b>	<b>O</b>	<b>Ø</b>



matematikk.org

### Oppgave 3

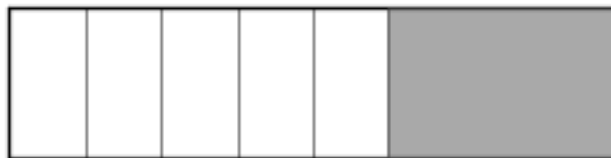
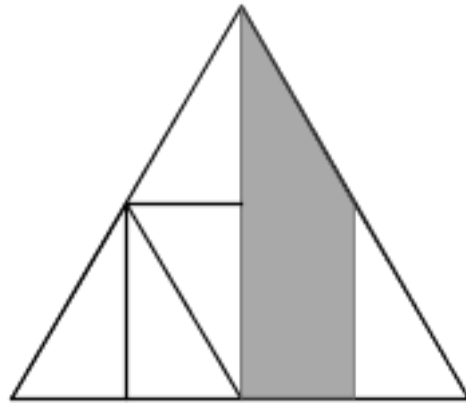
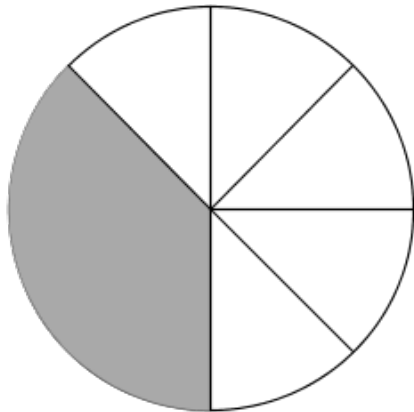
Hvor mange forskjellige sluttresultat kan det være når du vet at det ble skåret 5 mål totalt i ishockeykampen sist helg? (Hint: 2-3 er et mulig resultat)



<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>E</b>

## Oppgave 4, nivå I

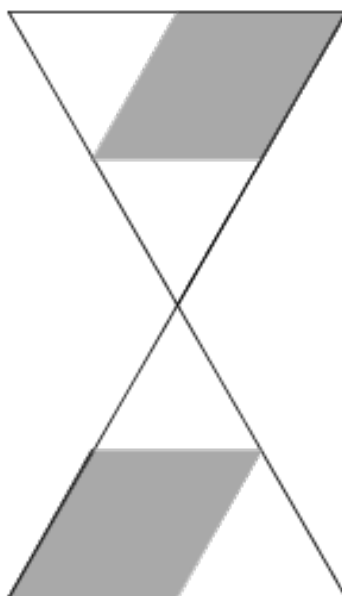
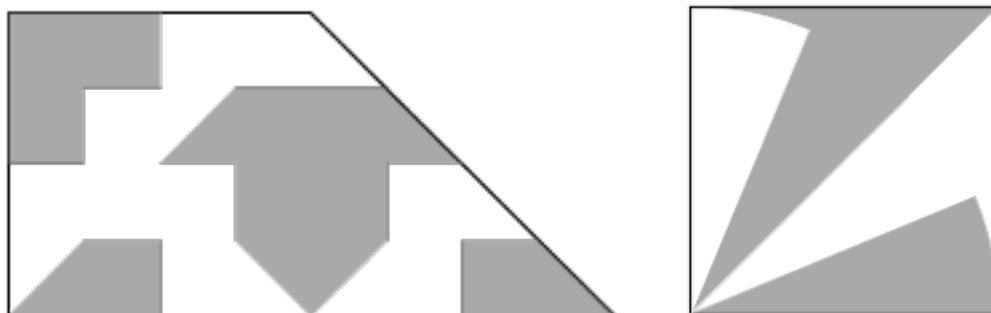
Hvor stor brøkdel av hver figur er fargelagt?



$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{3}{8}$
<b>A</b>	<b>O</b>	<b>I</b>

## Oppgave 4, nivå II

Hvor stor brøkdel av hver figur er fargelagt?



$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{4}$
<b>I</b>	<b>A</b>	<b>O</b>



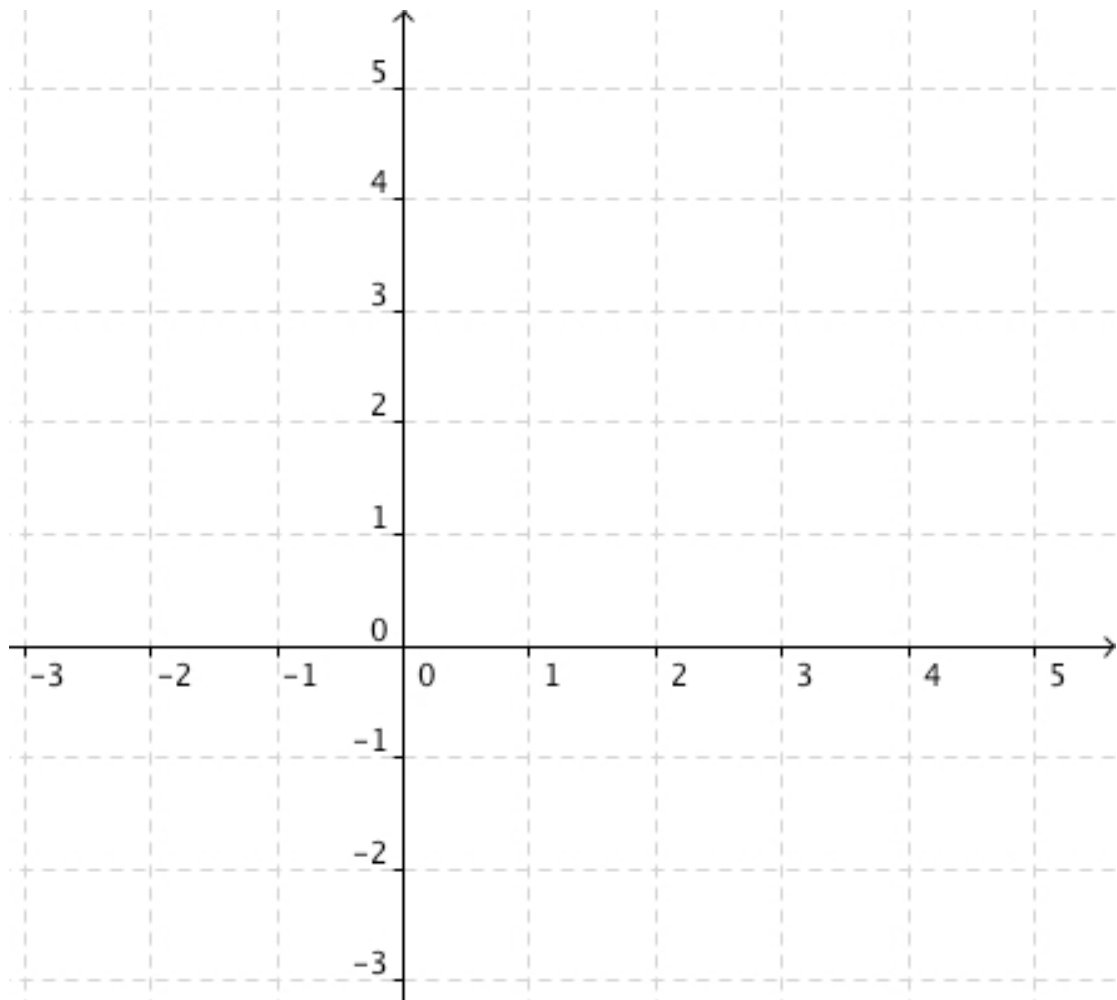
## Oppgave 5, nivå I

Start med å tegne inn disse 12 punktene i koordinatsystemet.

(2,3) (0,-1) (4,1) (-1,2)

(1,-2) (3,2) (-2,1) (0,3)

(1,4) (2,-1) (3,0) (-1,0)



Hvilken kjent geometrisk figur danner disse punktene?

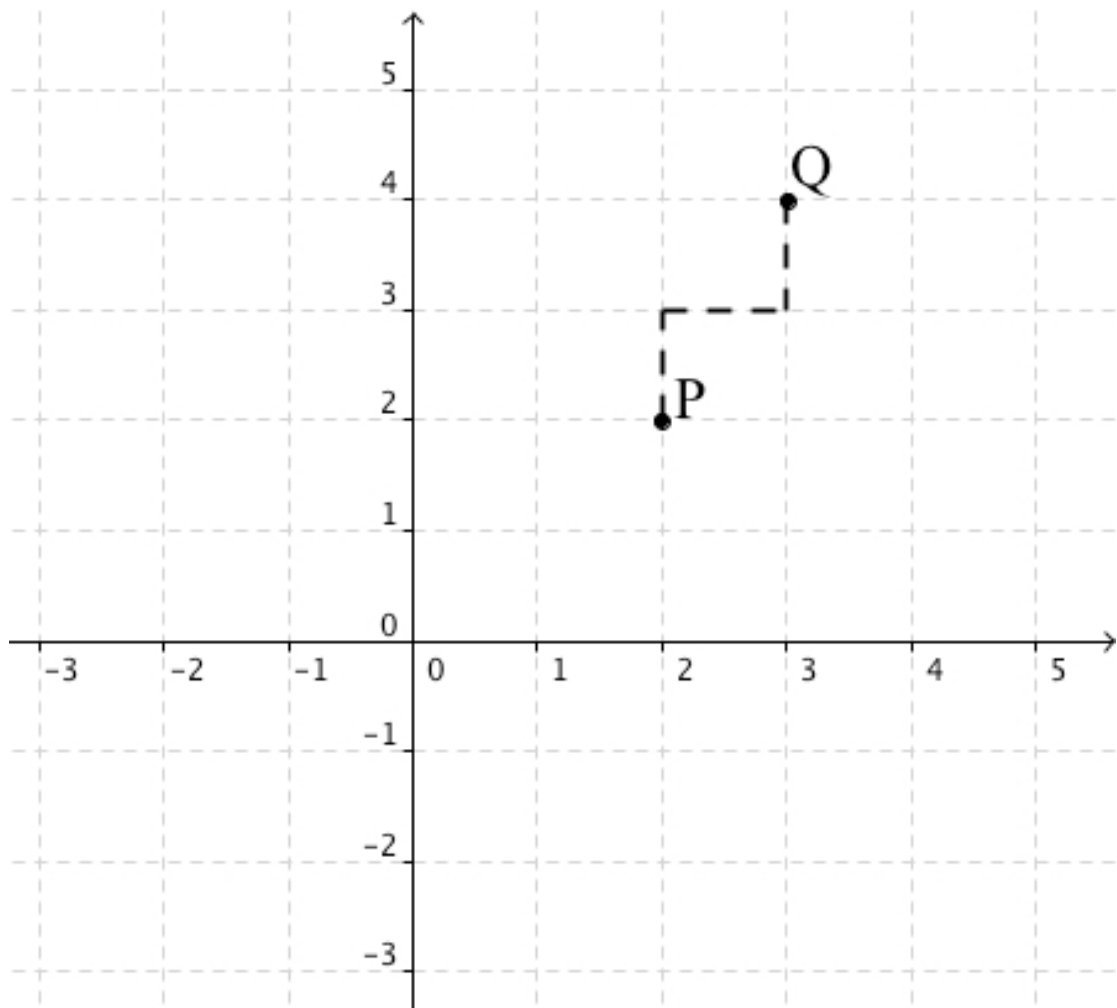
Bokstaven du trenger til løsningsordet er den fjerde bokstaven i navnet på den geometriske figuren.





## Oppgave 5, nivå II

Fra punktet P i koordinatsystemet skal du tegne inn nye punkter. Det eneste du får vite er at alle punktene skal ligge 3 skritt fra punktet, og at du bare har lov til å gå bort fra punktet vannrett eller loddrett (du kan også gjøre begge deler, se hvordan vi fant punkt Q som ligger 2 loddrett og 1 vannrett fra P).



Hvilken kjent geometrisk figur danner punktene som ligger 3 skritt fra P?

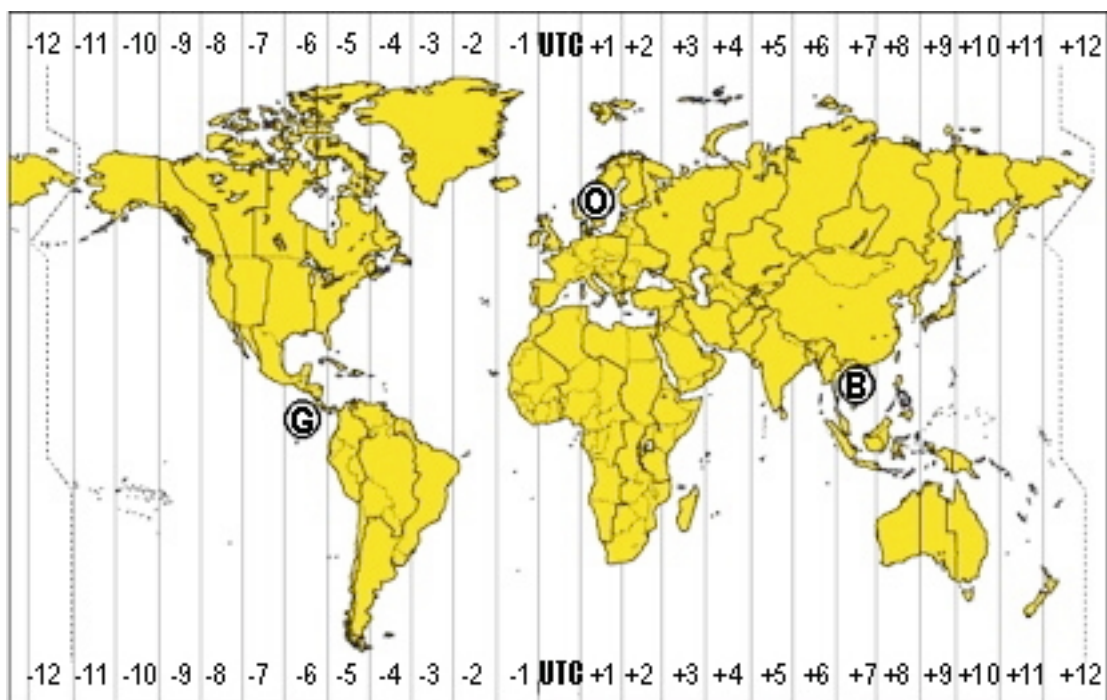
Bokstaven du trenger til løsningsordet er den fjerde bokstaven i navnet på den geometriske figuren.



## Oppgave 6, nivå I

På kartet kan du se de ulike tidssonene vi har delt verden inn i. UTC står for den koordinerte universelle tiden ved nullmeridianen. + og – på kartet viser antall timers forskjell fra UTC.

På kartet har vi markert Oslo (O), Bangkok (B) og Galápagosøyene (G). Ved å se på kartet kan vi si at når klokken i Bangkok viser 19:00 mandag 3. desember, er den 13:00 i Oslo (3. desember), og da sier vi ofte at Bangkok er 6 timer før Oslo.



Kartet er hentet fra <http://www.convertworld.com/no/tidssoner/Oslo,+Norge.html>

Hvor mange timers forskjell er det mellom lokal tid i Bangkok og lokal tid på Galápagosøyene?

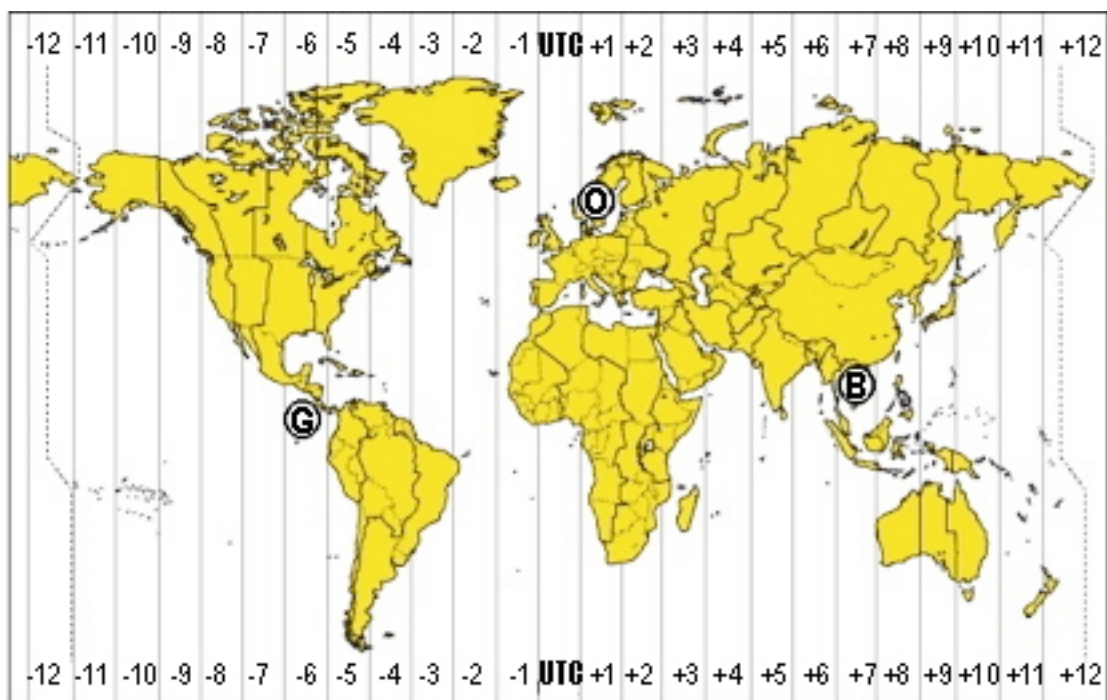
Bokstaven du trenger til løsningsordet er den fjerde bokstaven i tallet når du skriver det med bokstaver.



## Oppgave 6, nivå II

På kartet kan du se de ulike tidssonene vi har delt verden inn i. UTC står for den koordinerte universelle tiden ved nullmeridianen. + og – på kartet viser antall timers forskjell fra UTC.

På kartet har vi markert Oslo (O), Bangkok (B) og Galápagosøyene (G). Ved å se på kartet kan vi si at når klokken i Bangkok viser 19:00 mandag 3. desember, er den 13:00 i Oslo (3. desember), og da sier vi ofte at Bangkok er 6 timer før Oslo.



Kartet er hentet fra <http://www.convertworld.com/no/tidssoner/Oslo,+Norge.html>

Da julenissen startet i Bangkok var klokka 07:30 lokal tid første juledag, og da han landet på Galápagosøyene var klokka også der 07:30 lokal tid første juledag.

Hvor mange timer brukte nissen på denne reisen?

Bokstaven du trenger til løsningsordet er den fjerde bokstaven i tallet når du skriver det med bokstaver.



## Oppgave 7, nivå I

I Heges gjeng er de 15 stykker totalt. I gjengen er det både jenter og gutter, og de spiller enten fotball eller håndball. Alle i gjengen spiller et ballspill, men det er ingen som er med på både fotball og håndball.

Fyll ut resten av tabellen når du får vite at det er 6 gutter som spiller håndball, 8 personer som spiller fotball og det er 5 jenter.

(Vi har allerede satt inn noen av tallene for deg.)

	Jenter	Gutter	Totalt
Fotball			
Håndball		6	
Totalt	5		15

Hvor mange av gutta i gjengen spiller fotball?

<b>1</b>	<b>4</b>	<b>10</b>
<b>V</b>	<b>I</b>	<b>H</b>



## Oppgave 7, nivå II

I 6. og 7. trinn på Akebakken skole går det 50 elever. Elevene har enten blå eller brune øyne, og de har enten lyst eller mørkt hår.

Fyll ut resten av tabellen når du får vite at 14 av de lyshårede elevene har blå øyne, 31 er mørkhårede og 18 har brune øyne.

(Vi har allerede satt inn to av tallene for deg.)

	Blå øyne	Brune øyne	Totalt
Lyst hår	14		
Mørkt hår			
Totalt		18	

Hvor mange av elevene med brune øyne hadde mørkt hår?

<b>5</b>	<b>13</b>	<b>18</b>
<b>H</b>	<b>I</b>	<b>V</b>



## Oppgave 8, nivå I

Hvilket rutenett får tre på rad (vannrett, loddrett eller på skrå) når disse oppgavene løses?

- $1 + 2 + 3 + 4 - 10 + 15 = \underline{\quad}$
- $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\quad}$
- $0,97 + 0,03 = \underline{\quad}$
- Det dobbelte av halvparten av åtte =  $\underline{\quad}$
- Jeg er et partall mindre enn 8, og om du ganger meg med 7 får du 28.

<table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr><tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr></table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	<table border="1"><tr><td>13</td><td>7</td><td>12</td><td>15</td></tr><tr><td>6</td><td>16</td><td>8</td><td>11</td></tr><tr><td>9</td><td>5</td><td>14</td><td>4</td></tr><tr><td>10</td><td>2</td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	13	7	12	15	6	16	8	11	9	5	14	4	10	2	1	3	<table border="1"><tr><td>1</td><td>5</td><td>9</td><td>2</td></tr><tr><td>12</td><td>13</td><td>16</td><td>6</td></tr><tr><td>8</td><td>15</td><td>14</td><td>10</td></tr><tr><td>4</td><td>11</td><td>7</td><td>3</td></tr></table>	1	5	9	2	12	13	16	6	8	15	14	10	4	11	7	3
1	2	3	4																																															
5	6	7	8																																															
9	10	11	12																																															
13	14	15	16																																															
13	7	12	15																																															
6	16	8	11																																															
9	5	14	4																																															
10	2	1	3																																															
1	5	9	2																																															
12	13	16	6																																															
8	15	14	10																																															
4	11	7	3																																															
<b>P</b>	<b>N</b>	<b>L</b>																																																



## Oppgave 8, nivå II

Hvilket rutenett får tre på rad (vannrett, loddrett eller på skrå) når disse oppgavene løses?

- I en 250 grams potetgullpose er det 77,5 gram fett.  
Potetgullposen inneholder \_\_\_ % fett.
- Sifferet på 100-plassen i tallet 3462,3102 er \_\_\_
- Hvis temperaturen inne er 21,3 grader og temperaturen ute er – 13,2 grader, da er temperaturforskjellen på \_\_\_\_\_ grader.
- Antall tosifrede tall hvor sifferet på tierplassen er større enn sifret på enerplassen \_\_\_ (PS: 10, 53, 98 og 72 er noen av tallene).

8,1	45	31	5,3	31	8,1	34,5	$\frac{2}{3}$	8,1	24,5	0,012	1
$\frac{2}{3}$	0,12	4	3	15	4	-0,9	7,75	3	-0,9	0,12	$\frac{2}{3}$
-3	0,012	15	34,5	0,012	0,12	17	3	34,5	15	4	-3
1	8,1	24,5	7,75	45	24,5	5,3	1	5,3	31	45	7,75
<b>L</b>				<b>N</b>				<b>P</b>			

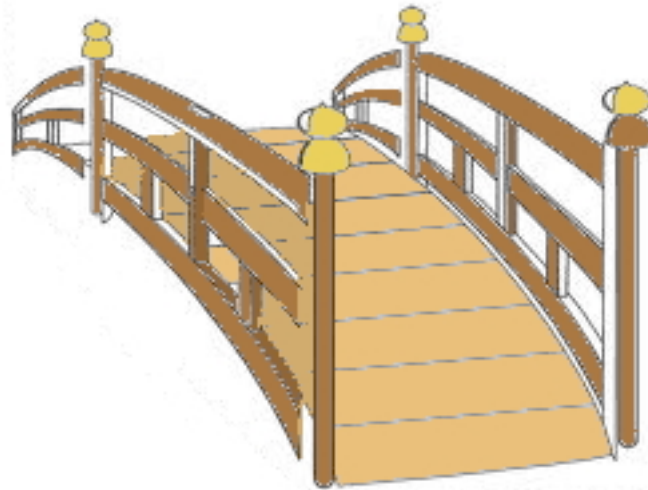


## Oppgave 9

Det er midt på natta og beksvart. Familien på 5 har en oljelampe som vil lyse i 30 minutter. Alle sammen må, innen de 30 minuttene er over, komme seg over ei bru som ikke tåler mer enn 2 personer om gangen. Det er ikke mulig å se noen ting uten lyset, så noen må ta med lyset tilbake til de som ikke har kommet seg over enda.

Bestemor bruker 12 minutter på å komme seg over, mor bruker 8 minutter, far 6 minutter, den eldste sønnen bruker 1 minutt og den yngste bruker 3.

Klarer de å komme over brua mens de har lys?



<b>NEI</b>	<b>JA</b>
<b>B</b>	<b>R</b>





## Svar, tips og kommentarer:

### Oppgave 1

Bokstav: S

Han må ha minst 15. Mens 7 skjorter er til rens trenger nissen 8 skjorter hjemme – én for hver dag i uka pluss én for turen hjem etter at han leverer og henter skjortene på renseriet.

### Oppgave 2

Bokstav: E

Svar nivå I: 10 timer

Når de bruker 4 timer på 2 igloer, må de bruke 2 timer på 1 iglo.

Svar nivå II: 2.

En data-nisse bruker 2 dager på å lage ett program, så én data-nisse vil bruke 20 dager på å lage 10 programmer. Derfor trengs det ikke mer enn 2 data-nisser.

### Oppgave 3

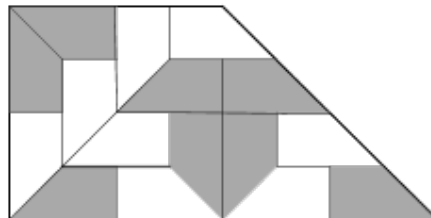
Bokstav: E

### Oppgave 4

Bokstav: I

Tegn inn strekene som mangler i figurene, da blir det lettere å telle hvor mange deler som er fargelagt og hvor mange deler figuren er satt sammen av totalt.

Eksempel på inntegnede streker:



### Oppgave 5

Bokstav: D

### Oppgave 6

Bokstav: T

### Oppgave 7

Bokstav: I

### Oppgave 8

Bokstav: L

### Oppgave 9

Bokstav: R

Ja, for eksempel går først de to sønnene over (3 min). Den eldste går tilbake alene (1). Bestemor og mor går over (12). Den yngste sønnen går alene tilbake (3). Far og den eldste sønnen går over (6). Den eldste sønnen går tilbake (1). Begge sønnene går over (3) og alle er over. Til sammen bruker de 29 minutter på å krysse brua.