



Fasit med korte kommentarer

Mange av oppgavene i årets julekalender kan løses på ulike måter. Forslagene gir ingen fullstendig oversikt over løsningsmetoder. Diskuter gjerne ulike løsningsforslag i klassen.

Julekalender Kringle

Løsningsord: KANELSNURRER

Oppgave 1

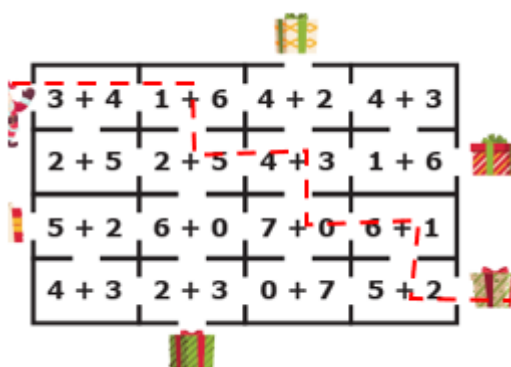
Riktig svar: B

På golvet ligger 6 ender og det er 6 ender i alle eskene til sammen. Den eneste esken som ikke inneholder ei and, er eske B

Bokstav: K

Oppgave 2

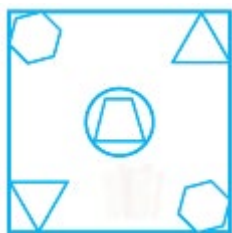
Riktig svar:



Bokstav: A

Oppgave 3

Riktig svar:



Bokstav: N



Oppgave 4

Riktig svar: 3

Her er det om å starte med det tallet som er enklest å finne. Her er det snøkrystallene.

To snøkrystaller skal til sammen bli 10 og da må hver snøkrystall stå for tallet 5. Summen av to julekuler er 4, fordi $5 + 4 = 9$, dvs. ei julekule står for tallet 2. Juletreet må stå for tallet tre ettersom $5 + 3 + 2 = 10$

Bokstav: E

Oppgave 5

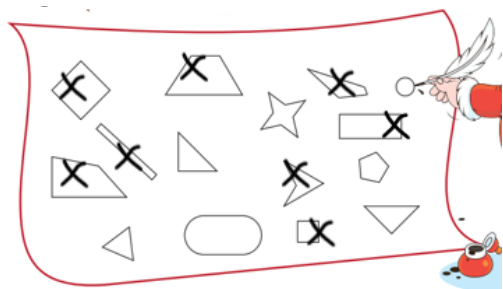
Riktig svar: 6

Tips: Tegn hjelpelinjer i figuren og tell trekantene som mangler.

Bokstav: L

Oppgave 6

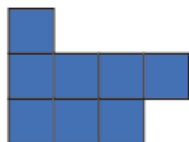
Riktig svar: 8



Bokstav: S

Oppgave 7

Riktig svar:



Bokstav: N



Oppgave 8

Riktig svar:



Bokstav: U

Oppgave 9

Riktig svar:



Det er 5 ruter i hver brikke. Når brikken dekker de 5 største tallene i rutenettet, vil summen bli størst. De største tallene er 5, 6, 7, 8, og 9. Omrisset av disse rutene har samme form som den siste brikken.

Bokstav: R

Oppgave 10

Riktig svar:



Ide: Lag en forstørret utgave av rutene på golvet med maskeringstape og la elevene få gå langs tapen.

Bokstav: R



Oppgave 11

Riktig svar: 5

	A	B	C	D	E
1		■	■	■	
2		■			
3		■	■	■	
4				■	
5		■	■	■	

Bokstav: E

Oppgave 12

Riktig svar: 10

Nissejenta kan få følgende svar:

8, 9, 11, 12, 18, 20, 22, 29, 30 og 31

Bokstav: R



Fasit med korte kommentarer

Mange av oppgavene i årets julekalender kan løses på ulike måter. Forslagene gir ingen fullstendig oversikt over løsningsmetoder. Diskuter gjerne ulike løsningsforslag i klassen.

Julekalender Snøkrystall

Løsningsord: HONNINGKJEKS

Oppgave 1

Riktig svar: 21

Plakaten skjuler 6 rader og 7 kolonner med ruter, dvs. $6 \cdot 7 = 42$ ruter. Hvis det hadde vært $6 \cdot 6$ ruter, ville halvparten av rutene bak plakaten vært grå, dvs. $6 \cdot 6 = 36$, $36 : 2 = 18$. I tillegg er det 3 grå ruter i den 7. kolonnen, $18 + 3 = 21$ grå ruter.

Bokstav: H

Oppgave 2

Riktig svar:



Mønster gjentar seg etter 5 bilder det vil si at bilde nummer 25 er en pepperkake, bilde 26 er en slede og bilde nummer 27 er en julenisse.

Bokstav: O

Oppgave 3

Riktig svar: 11

Summen av tallene i sirkelen er 7 og summen av tallene i trekanten skal da være 14. Det står 3 inne trekanten fra før av, så da må 11 stå der spørsmålstegnet står.

Bokstav: N

Oppgave 4

Riktig svar: 3

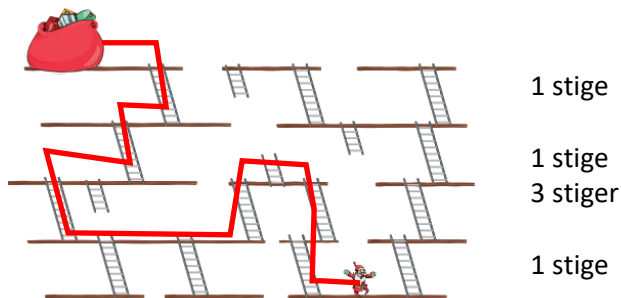
Det er 24 ruter til sammen i rutenettet, og halvparten dvs. 8 skal være rosa. 5 av rutene er allerede fargelagt. Det mangler 3 ruter som nissegutten må fargelegge.

Bokstav: N



Oppgave 5

Riktig svar: 6 stiger



Bokstav: I

Oppgave 6

Riktig svar: 3 runder

Rosa går 30 meter på en runde og Rødtopp går 25 meter på en runde.

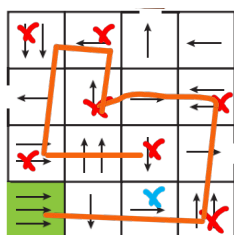
Antall runder	Rosa	Rødtopp
1	30 m	20 m
2	60 m	40 m
3	90 m	60 m
4	120 m	80 m

Bokstav: N

Oppgave 7

Riktig svar: Ingen av dørene.

Rudolf følger pilene og endrer retning i alle rutene merket med rødt kryss. Når han kommer til ruta med blått kryss, vil han komme inn på den samme løypa han tidligere har gått. Løypa i labyrinter går i loop, og han kommer ikke ut når han følger pilene.



Bokstav: G



Oppgave 8

Riktig svar: 2

Det er lurt å starte med å fylle tall inn i raden merket med tegnet «større enn».

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Bokstav: K

Oppgave 9

Riktig svar: 198

Det nest minste kvadratet er 3 små kvadrater langt og må være 9 stort.

Det neste kvadratet er 4 små kvadrater langt og må være 16 stort.

Det den største kvadratet er $3 + 4 = 7$ små kvadrater langt og må være 49 stort, og det største er $4 + 11$ små kvadrater langt og må være 121 stort.

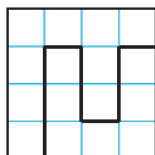
Til sammen er hele rektangelet: $3 + 9 + 16 + 49 + 121 = 198$ små kvadrater stort

Bokstav: J

Oppgave 10

Riktig svar: 4

Alle kvadratene er delt i to helt like former bortsett fra:



Bokstav: E



Oppgave 11

Riktig svar: 5 m

Lengden av garasje 1: 2 sleder + 4 m + 4 m + 3 m = 2 sleder + 11 m

Lengden av garasje 2: 3 sleder + 6 m

Vi vet at garasjene er like lange og kan sette: $2 \text{ sleder} + 11 \text{ m} = 3 \text{ sleder} + 6 \text{ m}$. Forskjellen mellom garasjene: 1 slede og 5 m, det vil si at 1 slede må være 5 m lang.

Bokstav: K

Oppgave 12

Riktig svar: 11

$$\begin{array}{r} 41_ \\ + 1_4 \\ + 2_3 \\ = 782 \end{array}$$

Sifferet på 1-er plassen som mangler må være 5 for at sifferet på 1-er plass i svaret skal bli 2. Ettersom summen blir 12, får vi et minnetall på ti-er plass. De to sifrene som mangler på ti-er plass, må være 6 til sammen for sammen med 1 tier og 1 i minnetall blir det 8 til sammen. Summen av sifrene som står på ti-er plass må ikke være høyere enn 10, for da blir det for mange hundre i summen. Summen av de tre sifrene som er dekket av maling er $6 + 5 = 11$

Bokstav: S



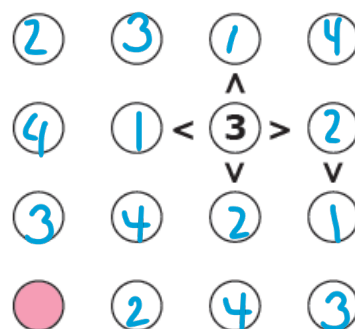
Oppgave 5

Riktig svar: 1

Forslag til spørsmål som kan stilles elevene:

Hvor er det best å starte? Hvorfor må et tall stå i ei bestemt rute? Hvorfor kan et tall IKKE stå i ei bestemt rute?

Bokstav: R



Oppgave 6

Riktig svar: 28

For å få 26 pepperkaker til sammen, må det ene reinsdyret ha fått: 5, 5, 4, 4, 4, 4 som til sammen blir 26. Det andre reinsdyret må ha fått 4 når den ene fikk 5 og motsatt: $4 + 4 + 5 + 5 + 5 + 5 = 28$

Bokstav: A

Oppgave 7

Riktig svar: 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
grønn	gul	grønn	gul	grønn	gul	grønn	gul	grønn	gul	grønn	gul	grønn	gul
r	s	b	r	s	b	r	s	b	r	s	b	r	s

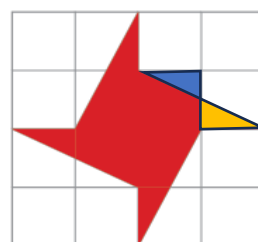
Hver 6. pepperkake har gul lue og blått skjerf, fordi pyntingen følger et mønster. Det er 60 pepperkaker og når hver 6. har gul lue og blått skjerf, blir det 10 stk.

Bokstav: S

Oppgave 8

Riktig svar: 25

«Spissene» i den røde figuren kan flyttes slik at den røde figuren omformes til et kvadrat som fyller 4 av de 16 rutene i rutenettet. $100 : 4 = 25$



Bokstav: I



Oppgave 9

Riktig svar: 34

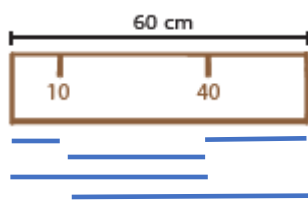
Sifferet 2 er med i tallene: 2, 12, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, som er 14 ganger.

Sifferet 5 er med i tallene: 5, 15, 25, som er 3 ganger. Men tallene 33 og 34 har verken sifferet 2 eller 5, slik at hotellet kan ha 34 rom.

Bokstav: R

Oppgave 10

Riktig svar:



Alex kan bruke denne linjalen til å måle både 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm og 60 cm.

Bokstav: P

Oppgave 11

Riktig svar: 28

Summen av nisselue + juletre må bli to like siffer, og eneste mulighet er at denne summen blir 11.

Sifrene nisselue og juletre kan stå for kan da for eksempel være $5 + 6$, $4 + 7$, $3 + 8$ osv.

Summen av juletre + juletre blir et tall med 1 på 10-er plassen og på enerplassen skal det samme sifferet brukt i en av tallene i oppgaven ovenfor stå. Den eneste muligheten er $7 + 7 = 14$.

Produktet blir da $1 \cdot 4 \cdot 7 = 28$

Bokstav: G

Oppgave 12

Riktig svar: 8

Differansen mellom enerne i det tresifrede og firesifrede tallet må være 4, dvs. at eneren i det firesifrede tallet må være 8.

En strategi er å tenke motsatt: Summen av 2024 + et tresifret tall, skal ha de samme sifrene som i det tresifrede tallet og i tillegg ha enda et siffer som skal stå på enerplassen.

$$2024 + 224 = 2248$$

Bokstav: M



Fasit med korte kommentarer

Mange av oppgavene i årets julekalender kan løses på ulike måter. Forslagene gir ingen fullstendig oversikt over løsningsmetoder. Diskuter gjerne ulike løsningsforslag i klassen.

Julekalender Rudolf

Løsningsord: STANGSELLERI

Oppgave 1

Riktig svar: 20

Det er ikke mulig å legge sammen tre oddetall og få et partall.

Bokstav: L

Oppgave 2

Riktig svar: 88


Vi vet at Rudolf vil lande på alle tall i 3, 6 og 9-gangen, og da vil han også lande på 81. Derfra vil han lande på $81 + 3 = 84$, $84 + 3 = 87$, og deretter 88, 89 og 90.

Bokstav: G

Oppgave 3

Riktig svar: 

Ettersom sifferet på hundrerlassen endres, må det første av de tre påfølgende tallene slutte på 99. Derfor må sifferet på ti-er og ener-plass i det andre tallet, være 0. Det siste av de tre påfølgende tallene må slutte på x01. Det vil si at det første av de tre påfølgende tallene må være 199.

De tre tallene må være 199, 200 og 201, og det neste vil være 202, som her skrives: 

Bokstav: I



Oppgave 4

Riktig svar: 18

Lengden til linjestykket som går fra den gule halvsirkelen til venstre og til og med den røde halvsirkelen til høyre, kan uttrykkes på to måter. Utrykkene er like og kan skrives:

$$22 + 2 \cdot \text{radius} + 16 + 2 \cdot \text{radius} + 22 = 2 \cdot \text{radius} + 12 + 2 \cdot \text{radius} + 12 + 2 \cdot \text{radius}$$

Det gir at $4r + 60 = 6r + 24$, $2r = 36$, dvs. radius = 18.

Bokstav: L

Oppgave 5

Riktig svar: 1 1 3

Brikken til høyre er 4 ruter lang, og denne må danne et hjørne i det store kvadratet på 4×4 . Brikkene må pusles sammen slik at det som mangler, er den type brikke som står i svaralternativene.

Summen av tallene i hver rad og kolonne skal være 7, og det vet vi allerede ut fra «hjørnebrikken» som er 4 ruter lang.

2	1	3	1
2	2	2	1
1	3	1	2
2	1	1	3

Bokstav: N

Oppgave 6

Riktig svar: 6

Høyden på 6 glass som er stablet opp i et annet glass er $42 - 18 = 24$. Hver av de 6 glassene, $24 : 6 = 4$, måler 4 cm i høyden når det står oppi et annet glass. Det glasset som står nederst, er $18 - 4 = 14$ cm høyt. Det største antall glass som kan stables mellom to hyller er $14 + 5 \cdot 4 = 34$ cm

Bokstav: E

Oppgave 7

Riktig svar: 500 g

Forskjellen mellom ei flaske fylt $1/5$ med vann og ei flaske med $4/5$ vann er $740 \text{ g} - 560 \text{ g} = 180 \text{ g}$ som er vekta på $3/5$ med vann. $180 \text{ g} : 3 = 60 \text{ g}$ er vekta til $1/5$ vann.

Ei flaske vil da veie $560 \text{ g} - 60 \text{ g} = 500 \text{ g}$

Bokstav: S



Oppgave 8

Riktig svar: 90 kg

Dersom det som ligger oppå de to vektskålene, slås sammen og legges på ei vektskål, vil det fremdeles være likevekt. For å finne vekta på kulene er det mest gunstig å legge kulene slik:

$$2s + 1s + 30 \text{ kg} = 2r + 6 \text{ kg} + 1r + 3s \rightarrow 3s + 30 \text{ kg} = 3r + 3s + 6 \text{ kg}.$$

Vi kan fjerne 3 s på hver side sammen med 6 kg på hver side og står da igjen med at:

$24 \text{ kg} = 3r$ som gir at hver røde kule veier 8 kg. Vi bruker denne opplysningen for å finne at 2 svarte kuler veier det sammen som 2 røde kuler + 6 kg, 2 svarte kuler veier 22 kg \rightarrow 1 svar kule veier 11 kg.

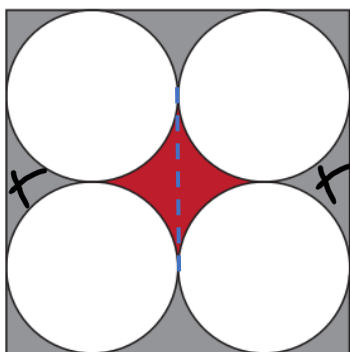
Alle kulene veier til sammen: $3 \cdot 8 + 6 \cdot 11 = 24 + 66 = 90$

Bokstav: S

Oppgave 9

Riktig svar: 1:3

De to grå områdene merket med X kan settes sammen og danne et likt område som det røde. Det samme kan gjøres med de to grå områdene øverst og nederst i figuren. De fire områdene i hjørnene, kan settes sammen til enda et slikt område.



Bokstav: E



Oppgave 10

Riktig svar: 3 km

Setter at:

Fjell til Dal: x

Fjell til Os: y

Dal til Os: z

$x + 1 = y + z$, $y + 5 = x + z$ og $z + 7 = x + y$, det vil si at:

$x + y + z + 13 = 2x + 2y + 2z \rightarrow x + y + z = 13$, og vi vet at x er 1 mindre enn $y + z$ og da må x være lik 6 og $y + z = 7$. På samme måte vet vi at y er 5 mindre enn $x + z$ og da må y være lik 4 og $x + z = 9$. Vi vet at $x = 6$ og da må $z = 3$

Bokstav: R

Oppgave 11

Riktig svar: $2\alpha + \beta = 90^\circ$

Trekanten nederst i høyre hjørne hvor vinkel α er en av vinklene er kongruent med trekanten øverst i venstre hjørne, det ser vi ut fra rutenettet. Hypotenusen i begge trekantene går ut fra samme punkt og speiler hverandre om diagonalen i figuren. Det betyr at vinkelen som ikke er merket må være like stor som vinkel α .

Bokstav: T

Oppgave 12

Riktig svar: 260

Omkretsen av alle de områder som grenser til ytterkanten av parken, dvs. de ytre områdene, er $120 + 110 + 90 + 40 + 60 = 420$.

Vi må trekke fra områder som deler noe av denne omkretsen som ligger inni parken. Områdene som har omkrets: $70 + 30 + 100$, deler mye omkrets med de ytre, men har et innerst område, et område med omkrets 40, som må trekkes fra. Vi står igjen med $420 - 200 + 40 = 260$

Bokstav: A