



matematikk.org

Matematisk julekalender for 8.–10. trinn, 2017

Om kalenderen

Årets julekalender for 8.-10. trinn består av 9 enkeltstående oppgaver som kan løses uavhengig av hverandre. Alle oppgavene har flere svaralternativ, hvorav ett er riktig. De fire siste oppgavene er i delt i to nivåer, slik at du som lærer, eller eleven selv, kan velge hvilket nivå som passer best. Nivå I er det letteste. Når dere har alle 9 bokstavene, skal disse settes sammen til et norsk ord. Det er dette ordet som er løsningen på julekalenderen. Oppgavene er nummerert, men rekkefølgen har ingenting å si – bokstavene må uansett stokkes om. Forslag til organisering er i et eget dokument sammen med fasiten.

Fasit, kommentarer og tips

Informasjon til lærere/voksne er et eget dokument. Alle voksne kan få dokumentet – enten ved å logge inn med Feide eller sende e-post til post@matematikk.org

Deltakelse i konkurransen

Læreren sender inn løsningsordet på vegne av trinnet/gruppen ved å fylle inn nettskjemaet «**Løsningsord 2017**» i høyrespalten på <http://matematikk.org/julekalenderen>

Frist og bekreftelse

Innsendingsfrist for konkurransen er **17. januar 2018**. Alle mottar en bekreftelse på innlevert svar. Hvis du i løpet av kort tid ikke har mottatt bekreftelse, betyr det at vi ikke har mottatt løsningsordet. I så fall, fyll vennligst inn nettskjemaet en gang til (husk å skrive e-postadressen din riktig).

Vinnerne offentliggjøres via forsiden, www.matematikk.org, 22. januar 2018 kl. 12.00.

Oppgavene er laget i samarbeid med Hege Kaarstein, Institutt for lærerutdanning og skoleforskning (ILS), Universitetet i Oslo.

Lykke til med oppgavene og god jul!

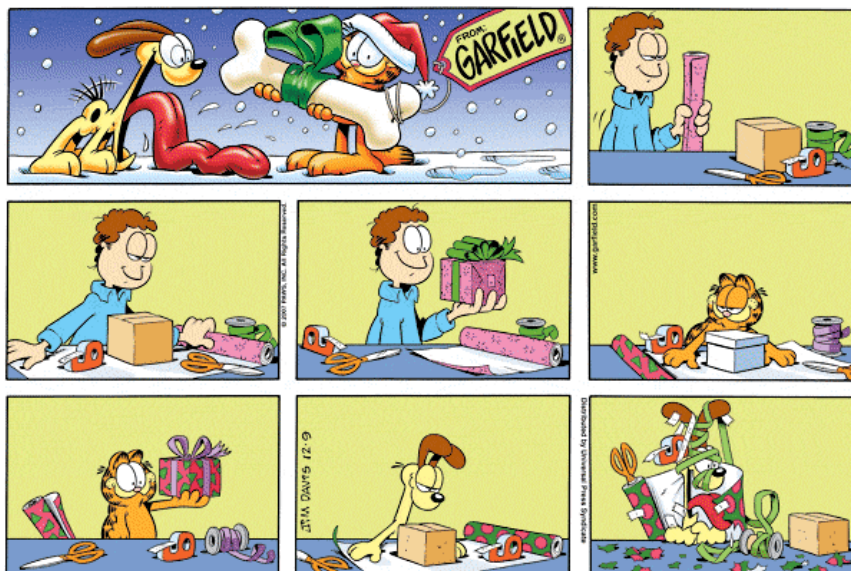


matematikk.org

Oppgave 1

I tidsrommet 2009 til 2012 ble det produsert 152 episoder av tegneserien Pusur. Hver episode varer 22 minutter.

Hvis du vil se alle episodene uten pause, omtrent hvor mange døgn må du bruke?



GARFIELD © 2007 Paws, Inc. Reprinted with permission of ANDREWS MCMEEL SYNDICATION. All rights reserved.

2	2,5	3	3,5
I	E	A	J



matematikk.org

Oppgave 2

Ei flaske som er fylt med eplejus veier 1000 gram. Når halvparten av jusen er drukket opp, veier flasken 600 gram.

Hvor mye veier flasken når den er helt tom?



150 g	200 g	250 g
O	U	A



matematikk.org

Oppgave 3

Hva er

$$\frac{1}{2} \text{ av } \frac{2}{3} \text{ av } \frac{3}{4} \text{ av } \frac{4}{5} \text{ av } \frac{5}{6} \text{ av } \frac{6}{7} \text{ av } \frac{7}{8} \text{ av } \frac{8}{9} \text{ av } \frac{9}{10} \text{ av } 10\,000?$$

1	100	1000
K	L	B



matematikk.org

Oppgave 4

Dagen i dag



Når dagen etter i morgen har blitt til i går, vil «i dag» være like langt fra tirsdag som den dagen som var «i dag», når dagen før i går var i morgen.

Hvilken dag er det i dag?

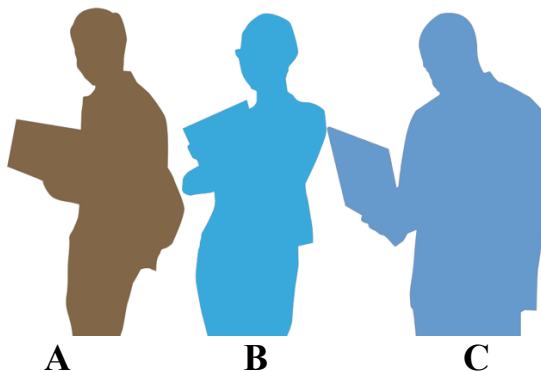
Torsdag	Lørdag	Tirsdag
I	K	L



matematikk.org

Oppgave 5

Tre av elevene i en klasse fikk et uvanlig tilbud fra læreren: «Den, eller de av dere som løser oppgaven riktig, slipper å gjøre hjemmelekser resten av året», sa læreren og fortsatte «Jeg har 5 hatter, tre røde og to blå. Still dere opp etter hverandre og lukk øynene. Jeg plasserer en hatt på hvert hode. Oppgaven er å finne ut hvilken farge du har på hatten din.»



Etter at hver av elevene fikk en hatt plassert på hodet, gjemte læreren vekk de to siste. Elevene ble bedt om å åpne øynene etter tur og første var C. Både elev C og elev B svarte feil og måtte gjøre hjemmelekser resten av året. Elev A, derimot, klarte oppgaven og slapp leksene.

Hvilken farge har elev A sagt at han har på hatten?

Rød	Blå
K	I



matematikk.org

Oppgave 6 (nivå I)

Hva er x?

$$\frac{1 - x^{10}}{1 - x} = 0$$

-1	0	1
J	K	L



matematikk.org

Oppgave 6 (nivå II)



Den franske matematikeren Evariste Galois (1811 – 1832) døde i en pistolduell med Pescheux d'Herbinville. Duellen var mest sannsynlig et resultat av en krangel om ei jente.

En duell starter ved at duellantene står rygg mot rygg. Hvor langt fra hverandre sto Galois og d'Herbinville om de først gikk x meter i motsatt retning av hverandre, så snudde begge 90 grader mot høyre og gikk y meter, så snudde de 90 grader mot høyre igjen og gikk x meter til?

y	$2x + 2y$	$2y$
L	K	J



matematikk.org

Oppgave 7 (nivå I)

Hvis 40 % av et tall er 55, hva er 44 % av det samme tallet?



48,4	50,2	60,5
R	S	T

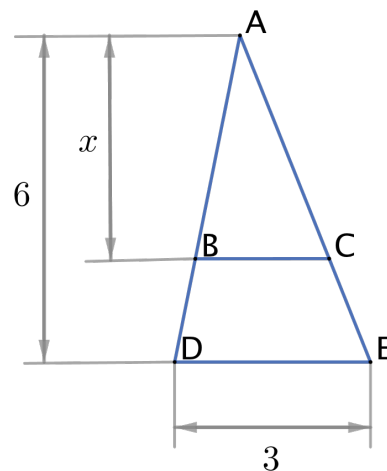


matematikk.org

Oppgave 7 (nivå II)

Se på figuren. B ligger på linjestykket AD og C ligger på linjestykket AE. BC og DE er parallelle.

For hvilken eller hvilke verdier av x er trekantene ABC og ADE formlike?



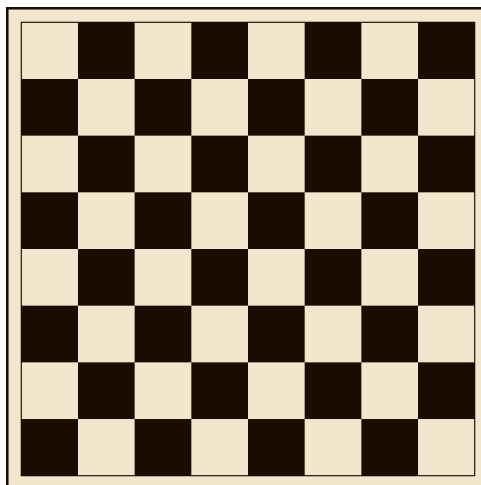
$x = 3$	$x = 4$	$0 < x \leq 6$
S	R	T



matematikk.org

Oppgave 8 (nivå I)

Du har et sjakkbrett og velger tilfeldig en rute.



Hvor stor er sannsynligheten for å velge en svart rute som ikke ligger langs kanten av brettet?

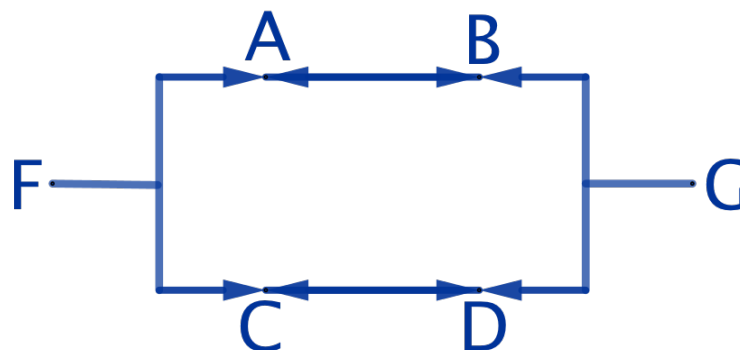
28 %	30 %	32 %
A	S	R



matematikk.org

Oppgave 8 (nivå II)

Vann renner fra F til G i to rør. A, B, C og D er kraner som kan stenge eller åpne for vannet. Hva er sannsynligheten for at det renner vann til G dersom alle kranene stilles inn helt tilfeldig på åpen eller stengt?



Det er størst sannsynlighet for at vannet renner fra F til G.	Det er størst sannsynlighet for at vannet ikke renner fra F til G.	Det er like stor sannsynlighet for at vannet renner som at det ikke renner fra F til G.
R	A	S

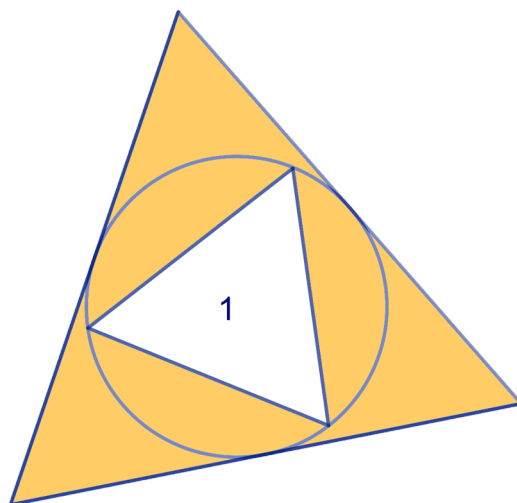


matematikk.org

Oppgave 9 (nivå I)

I en likesidet trekant er det innskrevet en sirkel. Sirkelen, omskriver en mindre likesidet trekant med areal lik 1 m^2 .

Hvor mange kvadratmeter utgjør det gule feltet på figuren?



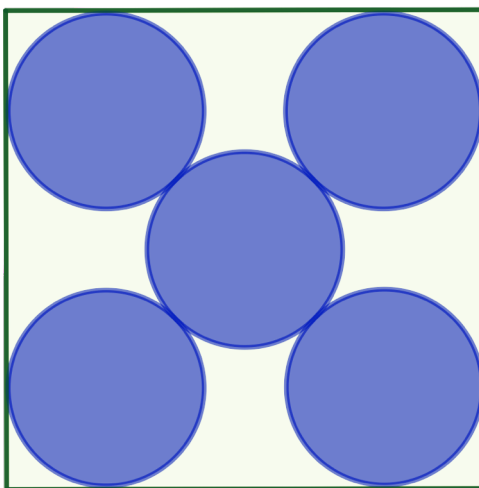
4 m^2	3 m^2	$\frac{3}{4} \pi \text{ m}^2$
R	S	O



matematikk.org

Oppgave 9 (nivå II)

Omtrent hvor lange er sidene til det grønne kvadratet når diameteren i hver sirkel er 25 cm?



$\approx 50 \text{ cm}$	$\approx 60 \text{ cm}$	$\approx 70 \text{ cm}$
O	S	R