

Eksamen

19.05.2020

MAT0010 Matematikk

Del 1



Se eksamenstips på baksiden!

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer. Del 1 og Del 2 skal deles ut samtidig. Del 1 skal du levere innen 2 timer. Del 2 skal du levere innen 5 timer.
Hjelpemidler	På Del 1 er ingen hjelpemidler tillatt, bortsett fra vanlige skrivesaker og linjal.
Framgangsmåte og forklaring	<p>Del 1 har 20 oppgaver.</p> <p>Skriv med penn når du krysser av eller fører inn svar i Del 1.</p> <p>I regneruter skal du vise hvordan du kommer fram til svaret. Du skal ikke kladde på oppgavearkene. Bruk egne kladdeark.</p> <p>Flervalgsoppgaver med ett korrekt svaralternativ har sirkelformede avkryssingsbokser, og oppgaver med flere korrekte svaralternativer har kvadratiske avkryssingsbokser. Flervalgsoppgaver kan også bestå av flere påstander som er enten sanne eller usanne. Kryss da av for sann eller usann ved hver påstand.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Bruk av poeng er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering på grunnlag av Del 1 og Del 2. Sensor vurderer i hvilken grad du</p> <ul style="list-style-type: none">- viser regneferdigheter og matematisk forståelse- gjennomfører logiske resonnementer- ser sammenhenger i faget, er kreativ og kan anvende fagkunnskap i nye situasjoner- kan bruke hensiktsmessige hjelpemidler- forklarer framgangsmåter og begrunner svar- skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevnninger, tabeller og grafiske framstillinger- vurderer om svar er rimelige <p>Se eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på Utdanningsdirektoratets nettsider.</p>
Kilder	Se siste side i oppgavesettet.

Oppgave 1 (2 poeng)

Regn ut:

- a) 5 dL brus koster 21 kr.

3 liter brus koster _____ kr.



- b) Ingrid sykler 10 000 m på 30 minutter.

Gjennomsnittsfarten til Ingrid er _____ km/h.

**Oppgave 2** (2 poeng)

Regn ut:

a) $\frac{1}{4} + 0,25 =$ _____

b) $\frac{(3^3 + 3)^2}{\sqrt{81}} =$ _____

Oppgave 3 (1 poeng)

Hvilket av tallene har lavest verdi?

5

 $\sqrt{12}$ $\frac{36}{9}$ 2π ☐☐☐☐

Oppgave 4 (3 poeng)

På Solstranda ungdomsskole er det 300 elever. De driver med mange ulike idretter.

- $\frac{2}{5}$ av elevene spiller fotball.
- 30 % av elevene spiller håndball.
- Halvparten av elevene spiller innebandy.



a) Hvor mange elever spiller fotball?

Svar: _____ elever.



b) Hvor mange elever spiller håndball?

Svar: _____ elever.



c) I opplysningene over kan det se ut som om 120 % av elevene driver med idrett. Det kan umulig stemme, men likevel er opplysningene riktige. Hva er årsaken til dette?

Løs oppgave 4 c) her:

Oppgave 5 (1 poeng)

Kajsa, Nora, Veni og Florine skal sitte på en rad med fire pulter ved siden av hverandre.

På hvor mange måter kan de sitte ved siden av hverandre?

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 4 | 16 | 24 | 256 |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**Oppgave 6** (2 poeng)

Lise kaster én terning.

- a) Sannsynligheten for at Lise får 5 eller 6 øyne på terningen, er



- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{2}{6}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{6}{6}$ |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Thomas kaster to terninger.

- b) Sannsynligheten for at terningene til Thomas viser til sammen 10 øyne, er

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $\frac{1}{36}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{3}{36}$ | $\frac{10}{36}$ |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



Oppgave 7 (1 poeng)

Camilla kjører med en jevn fart på 50 km/h.

Hvor langt kjører hun på 24 minutter?

- ☐ 10 km
- ☐ 20 km
- ☐ 24 km
- ☐ 50 km

**Oppgave 8** (2 poeng)

Bestem verdien til x .

a) $3x + 2 = 5x - 4$

$x = -3$



$x = -2$



$x = 0$



$x = 2$



$x = 3$

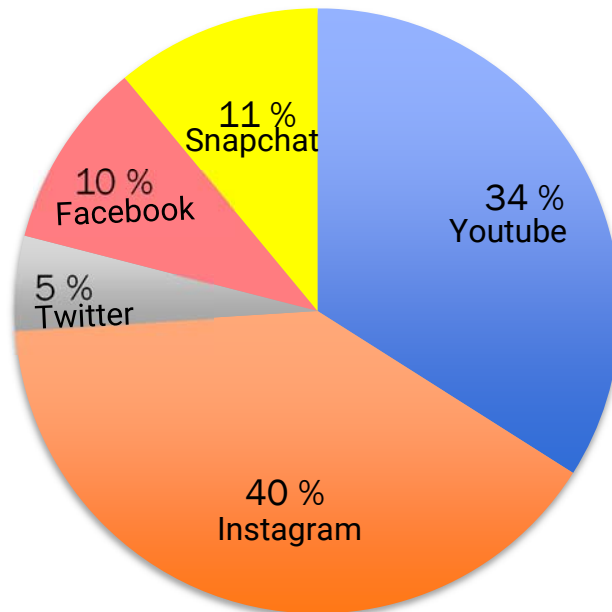


Løs oppgave 8 b) her:

b) $\frac{x+7}{5} - \frac{x}{4} = x - 7$

Oppgave 9 (2 poeng)

Elevene på de tre ungdomsskolene i Halden svarte på en undersøkelse om hvilket SoMe som var favoritten deres. Resultatene kan du se i sektordiagrammet under. (SoMe = sosiale medier)

SoMe-favoritt

- a) Hvor stor del av elevene svarte at Instagram var favoritten? Oppgi svaret som brøk.

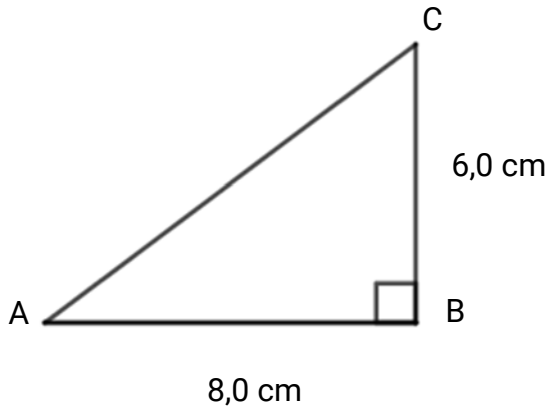
Svar: _____

- b) 2500 elever svarte på undersøkelsen. Hvor mange elever svarte at YouTube var favoritten deres?

Svar: _____

Oppgave 10 (1 poeng)

Nedenfor ser du en rettvinklet trekant.



Bestem lengden til AC i regneruten til høyre.

Løs oppgave 10 her:

Oppgave 11 (1 poeng)

Qusay lager saftis. Han bruker to desiliter saft og seks desiliter vann.



Hva blir blandingsforholdet mellom saft og vann i saftisene til Qusay?

1 : 2

☐

1 : 3

☐

1 : 6

☐

2 : 4

☐

Oppgave 12 (2 poeng)

Skriv så enkelt som mulig:

a) $a(a+3) - a^2$

$5a - a^2$



$2a + 3 - a^2$



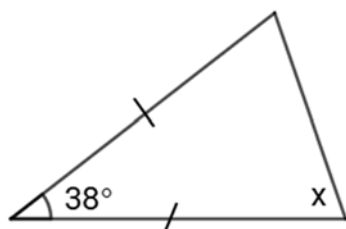
$3a - a^2$



$3a$



b) $\frac{x^2 - 9}{x + 3}$

Løs oppgave 12 b) her:**Oppgave 13** (1 poeng)

Hvor stor er vinkel x i den likebeinte trekanten?

38°



71°



91°



109°



Oppgave 14 (1 poeng)

Jeff Bezos, verdens rikeste mann, er grunnleggeren av Amazon.com. I august 2018 hadde han en formue på 156 000 000 000 dollar.

Hvilket alternativ viser formuen på standardform?

$156 \cdot 10^8$ dollar

☐

$1,56 \cdot 10^{12}$ dollar

☐

$1,56 \cdot 10^{11}$ dollar

☐

$15,6 \cdot 10^{-12}$ dollar

☐

Oppgave 15 (1 poeng)

Anders målte utetemperaturen 10 dager i februar.

Temperaturene ser du i tabellen til høyre.

Bestem gjennomsnittet av de målte temperaturene.

Løs oppgave 15 her:

Dato	Temperatur
01.02	-8 °C
02.02	-2 °C
03.02	4 °C
04.02	8 °C
05.02	3 °C
06.02	0 °C
07.02	-2 °C
08.02	3 °C
09.02	6 °C
10.02	-2 °C

Kandidatnummer: _____

Oppgave 16 (1 poeng)

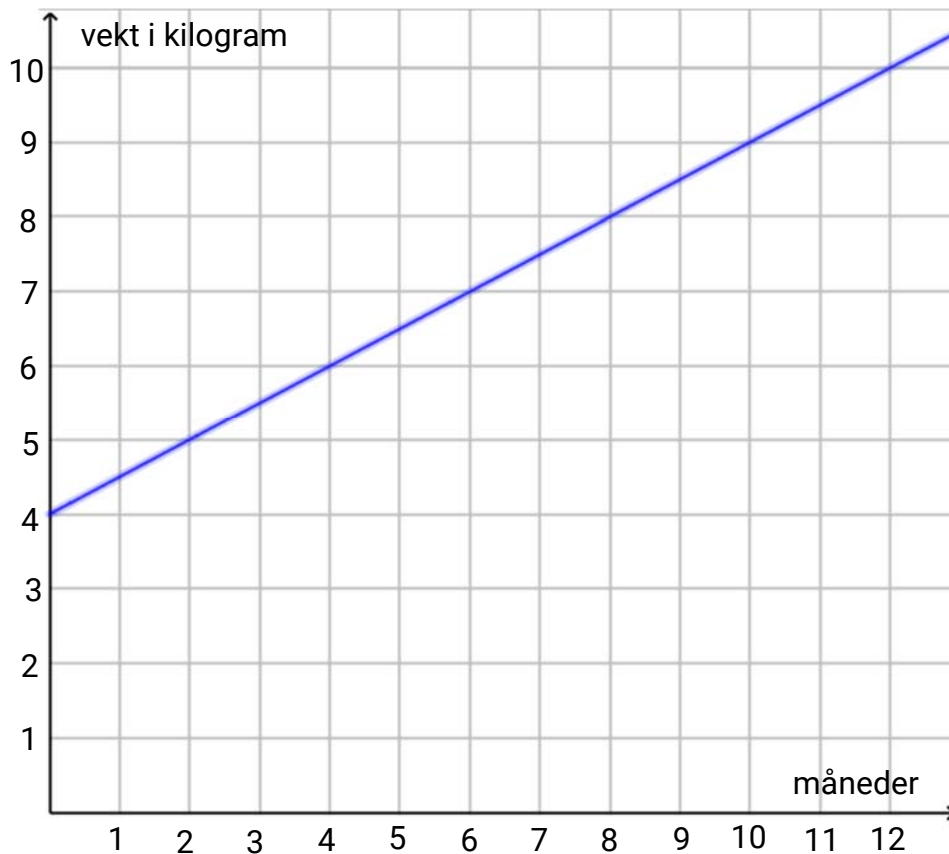
 $+$  $+$  $+$  $+$  $= 3600 \text{ kr}$

 $+$  $= 1400 \text{ kr}$

En  koster _____ kr.

Oppgave 17 (3 poeng)

I diagrammet nedenfor ser du en graf som beskriver vekt i kilogram hos et barn i perioden fra 0 til 12 måneder.

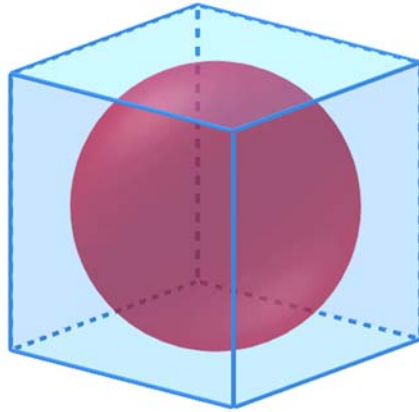


- a) Hvor mye veier barnet ved fødselen (0 måneder)? _____ kg.
- b) Hvor mye øker vekten per måned det første leveåret? _____ kg.
- c) Lag et funksjonsuttrykk for grafen. $f(x) =$ _____

Oppgave 18 (1 poeng)

En kule ligger i en terningformet boks. Kula tangerer alle veggene i boksen. Vis at forholdet mellom volumet av boksen og volumet av kula er $\frac{6}{\pi}$.

$$V_{\text{terning}} = s^3$$



$$V_{\text{kule}} = \frac{4\pi r^3}{3}$$

Løs oppgave 18 her:

Oppgave 19 (1 poeng)

Ole skal veksle norske kroner i euro. Han skal ha 350 euro.

1 euro = 9,90 kroner.

Hvor mange norske kroner trenger Ole?



3 535 NOK

☐

35,35 NOK

☐

3 465 NOK

☐

346,5 NOK

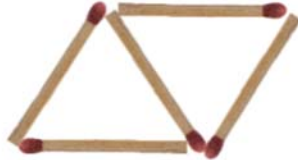
☐

Oppgave 20 (2 poeng)

Benedikte har laget disse tre figurene av fyrstikker:



Figur 1



Figur 2



Figur 3

Benedikte vil lage flere figurer etter samme mønster som figurene ovenfor.

- a) Hvor mange fyrstikker trenger hun for å lage figur 6?

Figur 6: _____ fyrstikker

- b) Lag et uttrykk som forteller hvor mange fyrstikker hun trenger for å lage figur n .

Løs oppgave 20 b) her:

Kilder

<https://www.klubben.no> (09.05.20)

<https://www.lekia.no/stiga-rookie-45-innebandysett> (09.05.20)

<https://www.tegu-sport.no/products/hummel-kids-handball2> (09.05.20)

<https://www.appetitt.no/opskrifter/desserter/frukt-sjokolade-bar-notter/saftis-med-rabarbra> (15.05.20)

<https://www.zalando.no/> (09.05.20)

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt hvis du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!