

Eksamen

16.05.2018

MAT0010 Matematikk

Del 1



Kandidatnummer:

Bokmål

Til skolen: Ved digital innlevering av Del 1 må skolen føre kandidatnummer på hvert ark før skanning og opplasting i PGS.

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid:	5 timer totalt. Del 1 og Del 2 skal deles ut <i>samtidig</i> . Del 1 skal du levere innen 2 timer. Del 2 skal du levere innen 5 timer.								
Hjelpemidler på Del 1:	Ingen hjelpemidler er tillatt, bortsett fra vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler.								
Framgangsmåte og forklaring:	<p>Del 1 har 19 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>På flervalgsoppgavene setter du bare ett kryss per spørsmål.</p> <p>Eksempel:</p> <p>Uttrykket $3 \cdot (1+2 \cdot 2)^2$ har verdien</p> <table><tr><td>35</td><td>50</td><td>62</td><td>75</td></tr><tr><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input type="radio"/></td><td><input checked="" type="radio"/></td></tr></table>	35	50	62	75	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
35	50	62	75						
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
Veiledning om vurderingen:	<p>Den høyeste poengsummen i Del 1 er 31, men den 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, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger– vurderer om svar er rimelige								
Andre opplysninger:	<p>Kildeliste for bilder, tegninger mv.:</p> <ul style="list-style-type: none">• Forside Del 1, www.independent.ie (05.02.2017)• Jordbærkurv, www.ndla.no (03.02.2018)• Emma, www.spurt.no (03.20.2018)• Stafettlag, fscmocs.com (08.01.2018)• Befolkningskart, www.parade.com (29.01.2018)• Smågodt, 3tblogg.no (15.01.2018)• Caffè latte, eliscafe.no (15.01.2018)• David, vginfo.vg.no (15.01.2018)• Håndball og shorts, www.macronstore.no (15.01.2018)• Arkimedes, www.thefamouspeople.com (15.01.2018)• Andre bilder, tegninger og figurer: Utdanningsdirektoratet								

Del 1 skal leveres innen 2 timer

Maks 31 poeng

Hjelpemidler: vanlige skrivesaker, linjal med centimetermål og vinkelmåler

Oppgave 1 (2 poeng)

- a) En kurv med jordbær veier 500 g.

6 kurver med jordbær veier til sammen _____ kg



- b) Emma løper 3 km på 20 min.

Emmas gjennomsnittsfart er _____ km/h



Oppgave 2 (2 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

a) $2^3 - 2 =$ _____

b) $\frac{2^2 \cdot 2^4}{2+2} =$ _____

Oppgave 3 (1 poeng)

Hvilket av tallene har **lavest** verdi?

7,5

$\sqrt{64}$

3π

$\frac{36}{4}$

☐

☐

☐

☐

Kandidatnummer: _____

Oppgave 4 (2 poeng)

Adrian spiller PlayStation.

- $\frac{1}{5}$ av spillene hans er strategispill.
- $\frac{1}{4}$ av spillene hans er sportspill.
- Resten av spillene hans er bilspill.



a) Hvor mange prosent av spillene er bilspill?

45 %

50 %

55 %

60 %

☐

☐

☐

☐

b) Adrian har til sammen 40 spill. Hvor mange strategispill har han?

Svar: _____ strategispill

Oppgave 5 (1 poeng)



Thea, Eva, Anne og Caroline skal løpe hver sin del av en stafett.

Hvor mange ulike rekkefølger kan de stille seg opp i?

4

16

24

256

☐

☐

☐

☐

Oppgave 6 (2 poeng)

En Non Stop-pose inneholder disse 102 sjokoladene:

- 11 oransje
- 23 gule
- 19 røde
- 17 grønne
- 20 svarte
- 12 brune



Du trekker tilfeldig én Non Stop.

- a) Bestem sannsynligheten for at du trekker en gul Non Stop.

Svar: _____

Du trekker tilfeldig én Non Stop.

- b) Bestem sannsynligheten for at du **ikke** trekker en svart Non Stop.

Svar: _____

Oppgave 7 (1 poeng)



Det er omtrent 7 500 000 000 mennesker på jorden.
Skriv tallet på standardform.

$75 \cdot 10^9$



$7,5 \cdot 10^8$



$7,5 \cdot 10^9$



$75 \cdot 10^{-8}$



Oppgave 8 (1 poeng)

I en butikk koster smågodt 13,90 kroner per hektogram. Lisa betaler 48,50 kroner.

Omtrent hvor mye smågodt kjøper Lisa?

2,5 hg

☐

3,5 hg

☐

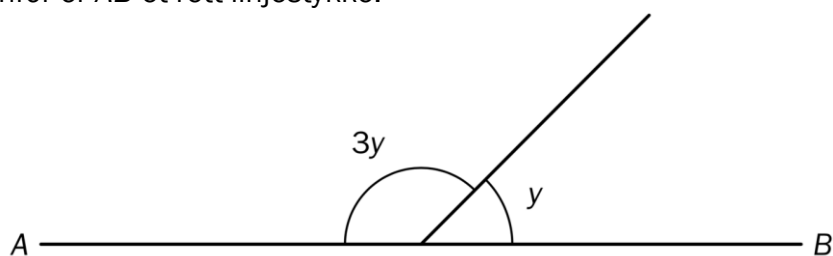
5,0 hg

☐

7,0 hg

☐**Oppgave 9** (1 poeng)

I figuren nedenfor er AB et rett linjestykke.



Bestem ved regning hvor mange grader $\angle y$ er.

Løs oppgave 9 her:

Kandidatnummer: _____

Oppgave 10 (2 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

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

$-a+6$



$a+2$



$3a$



$a+6$



b) $\frac{a^2 + a}{2a + 2}$

Løs oppgave 10 b) her:

Kandidatnummer: _____

Oppgave 11 (2 poeng)

Løs likningene

a) $6x + 3 = 17 - x$

$x = 4$



$x = 2$



$x = -2$



$x = -4$



b) $x - \frac{x}{3} = \frac{x+1}{2}$

Løs oppgave 11 b) her:

Oppgave 12 (1 poeng)

Caffè latte er en kaffedrikk som lages av espresso og melk.
Forholdet mellom espresso og melk er vanligvis 1 : 3

Hvor mange desiliter melk trenger du for å lage 6,0 dL caffè latte?



3,5 dL



4,0 dL



4,5 dL



6,0 dL



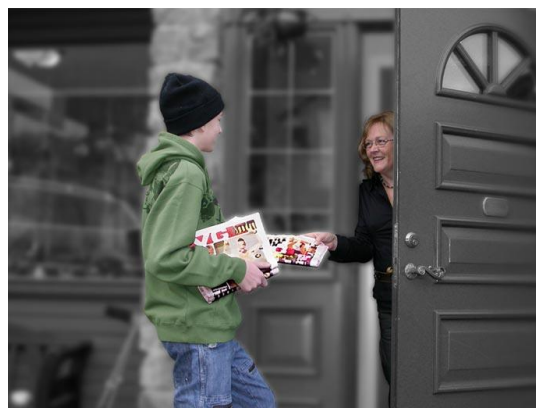
Kandidatnummer: _____

Oppgave 13 (2 poeng)

På lørdager selger David aviser.

Han har en fastlønn på 50 kroner.

I tillegg får han 5 kroner per avis han selger.



- a) En lineær funksjon som viser sammenhengen mellom antall solgte aviser (x) og lønn (y), kan uttrykkes som

$$y = x + 50$$

☐

$$y = 5x + 50$$

☐

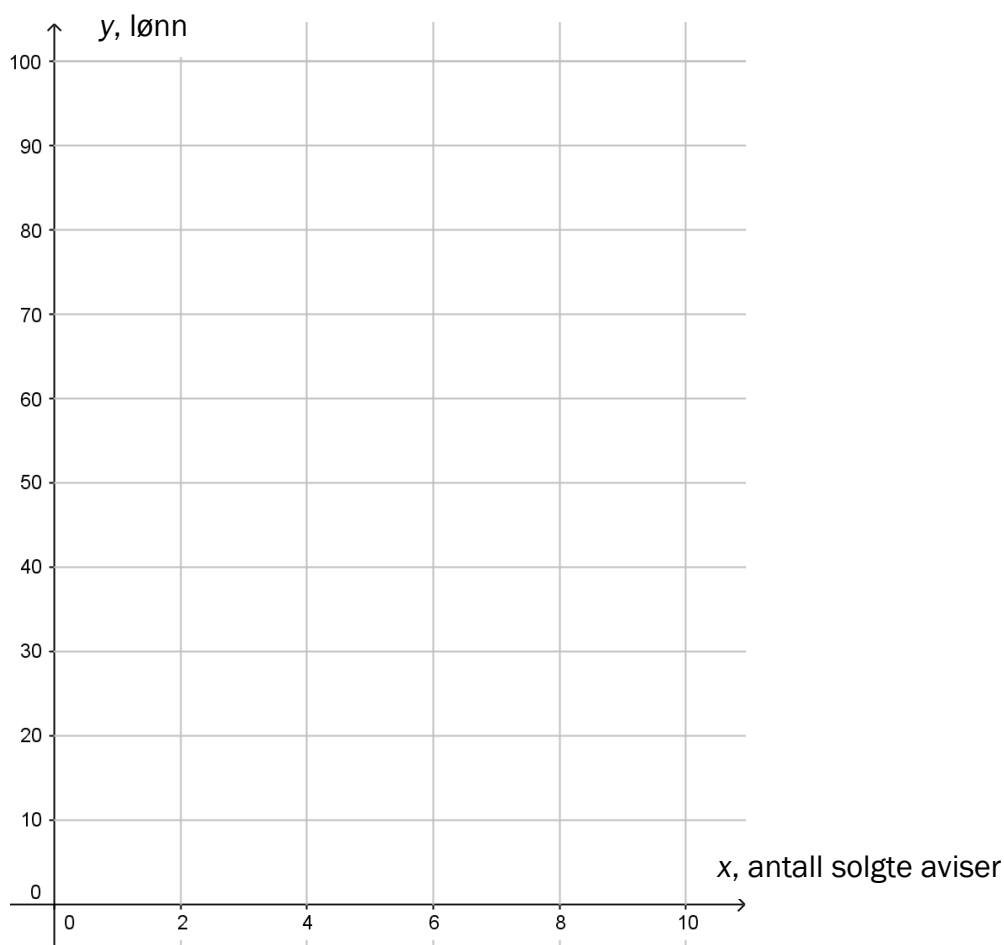
$$y = 50x + 5$$

☐

$$y = 55x$$

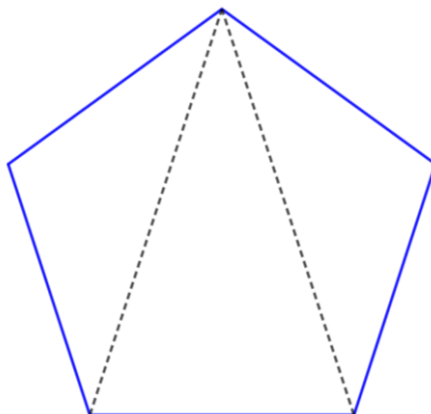
☐

- b) Tegn en graf som viser sammenhengen mellom antall solgte aviser (x) og lønn (y).



Oppgave 14 (1 poeng)

Nedenfor er det tegnet en regulær femkant.



Vinkelsummen i en regulær femkant er

180°

☐

360°

☐

540°

☐

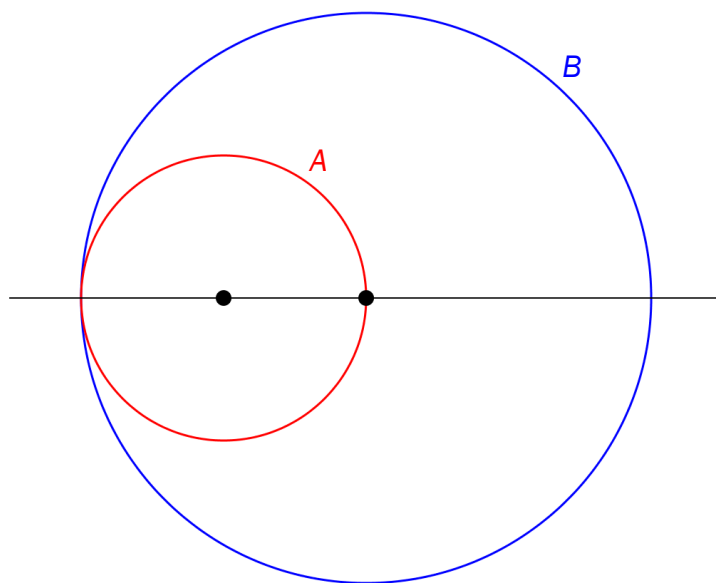
720°

☐**Oppgave 15** (1 poeng)

Diameteren til sirkel A er lik radien til sirkel B.

Hva kan vi si om omkretsen til sirkel B sammenliknet med omkretsen til sirkel A?

- ☐ Den er dobbelt så lang.
- ☐ Den er tre ganger så lang.
- ☐ Den er fire ganger så lang.
- ☐ Den er lengre, men vi kan ikke bestemme hvor mye lengre.



Kandidatnummer: _____

Oppgave 16 (2 poeng)

 $+$  $+$  $= 2\,100 \text{ kroner}$

 $+$  $+$  $+$  $= 3\,000 \text{ kroner}$

a) Prisen for én



er _____ kroner

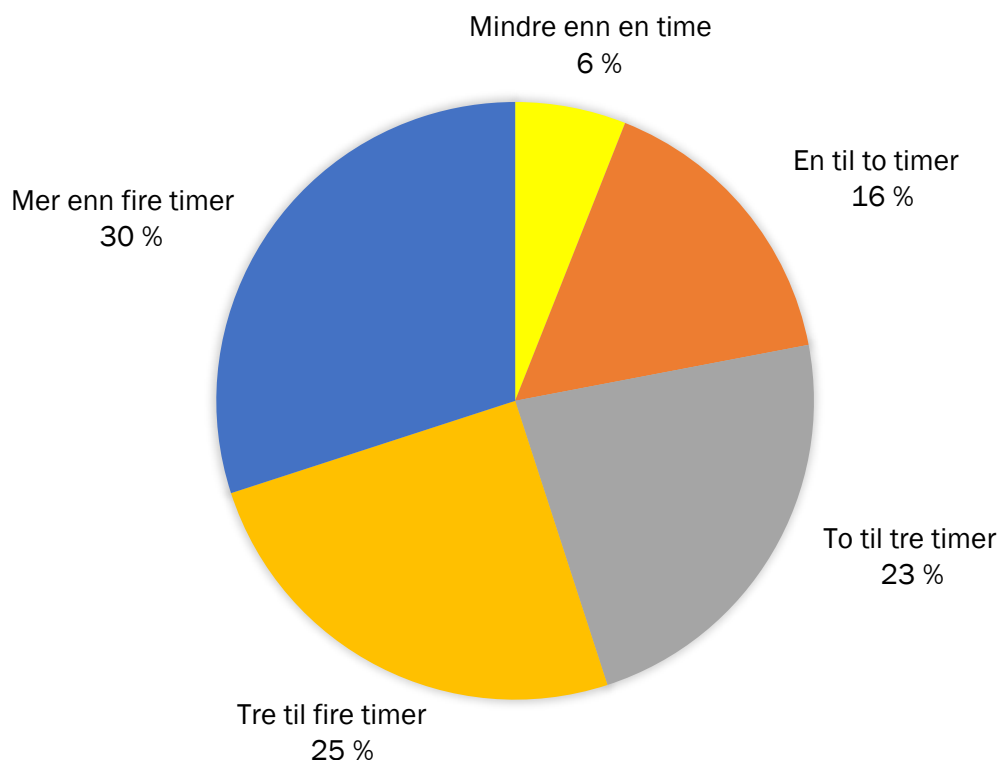
b) Prisen for én



er _____ kroner

Oppgave 17 (2 poeng)

Diagrammet nedenfor viser hvor mye tid ungdommer mellom 13 og 16 år i gjennomsnitt bruker foran en skjerm utenom skoletid en hverdag.



- a) Hvor stor del av ungdommene bruker tre til fire timer i gjennomsnitt foran en skjerm utenom skoletid en hverdag? Skriv svaret som brøk.

Svar: _____

- b) Det var 63 600 ungdommer som deltok i undersøkelsen.

Hvor mange ungdommer sier at de bruker mer enn fire timer i gjennomsnitt foran en skjerm utenom skoletid en hverdag?

19 080

☐

19 800

☐

21 200

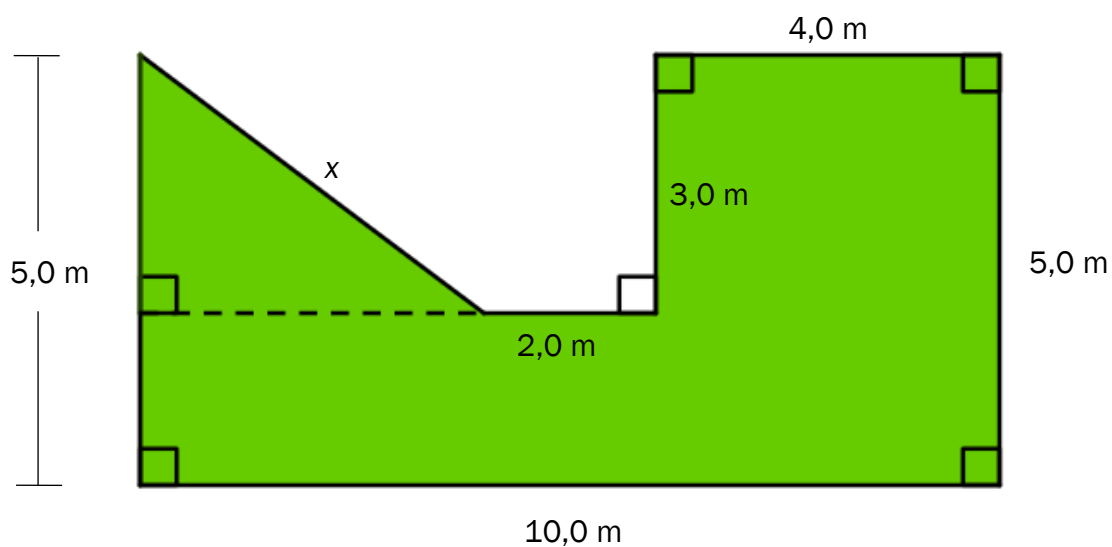
☐

44 520

☐

Oppgave 18 (3 poeng)

Nora har tegnet en skisse av hagen sin.



- a) Bruk Pytagoras-setningen til å vise at $x = 5,0$ m

Løs oppgave 18 a) her:

- b) Nora vil sette opp et gjerde rundt hagen. Hvor mange meter vil gjerdet bli til sammen?

32,0 m

☐

34,0 m

☐

36,0 m

☐

38,0 m

☐

- c) Hvor stort areal har hagen til Nora?

Løs oppgave 18 c) her:

Kandidatnummer: _____

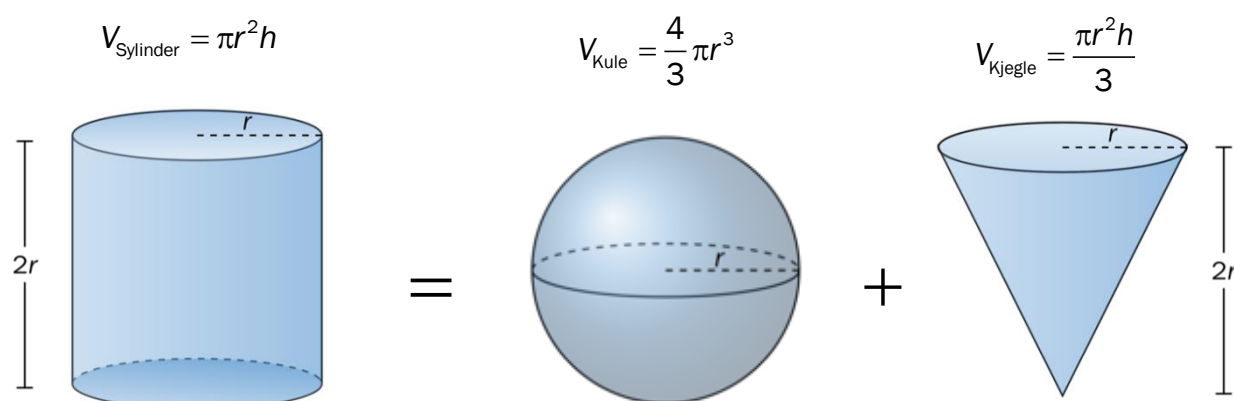
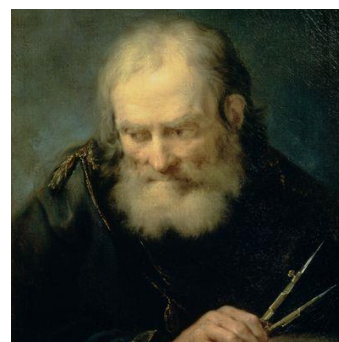
Oppgave 19 (2 poeng)

En kule har diameter lik $2r$.

En kjegle og en sylinder har begge høyde lik $2r$.

Arkimedes viste at volumet av sylindren er lik samlet volum av kule og kjeglen.

Bruk formlene nedenfor, og vis at dette stemmer.



Løs oppgave 19 her:

Blank side.



Schweigaards gate 15
Postboks 9359 Grønland
0135 OSLO
Telefon 23 30 12 00
utdanningsdirektoratet.no