

Eksempeloppgave

2014

MAT0010 Matematikk
Eksempel på eksamen våren 2015

Del 1



Skole:

Kandidatnr.:

Del 1 + _____ ark fra Del 2

Bokmål

Bokmål

Eksamensinformasjon									
Eksamenstid:	5 timer: Del 1 skal leveres innen 2 timer. Del 2 skal leveres inn senest etter 5 timer.								
Hjelpemidler på Del 1:	Vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler.								
Framgangsmåte:	<p>Del 1 har 16 oppgaver. Du skal svare på alle oppgavene. 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.</p> <p>Der oppgaveteksten ikke sier noe annet, kan du fritt velge framgangsmåte. Dersom oppgaven krever en bestemt løsningsmetode, kan en alternativ metode gi lav/noe uttelling.</p> <p>Ved konstruksjon skal du bruke passer, linjal og blyant.</p> <p>Du skal ikke kladde på oppgavearkene. Bruk egne kladdemark.</p> <p>På flervalgsoppgavene setter du bare ett kryss per spørsmål.</p> <p>Eksempel: 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>Poeng i Del 1 og Del 2 er bare veiledende i vurderingen. Karakteren blir fastsatt etter en samlet vurdering. Det betyr at 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 oppfinnsom og kan ta i bruk 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>Kilder for bilder, tegninger osv.</p> <ul style="list-style-type: none">• Pondus, Gjengitt med tillatelse fra Strand & Øverli, distr: strandoverli@yahoo.com (2009)• Chelsea FC, www.chelseafc.com (02.11.2014)• Passer og linjal, www.utdanningsmagasinet.no (07.09.2009)• Taxi, www.nrk.no (31.10.2014)• Flagg Sør-Korea, www.1uptravel.com/flags (16.06.2010)								

DEL 1: 2 timer, 24 poeng

Vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål
og vinkelmåler er tillatt

Oppgave 1 (2 poeng)

Regn ut

a) $987 + 589 =$ _____

b) $8643 - 4789 =$ _____

c) $345 \cdot 678 =$ _____

d) $32 : 0,64 =$ _____

Oppgave 2 (2 poeng)

Gjør om

a) 205 min = _____ h _____ min

b) 8000 mg = _____ kg

c) 750 mL = _____ L

d) 11 500 m² = _____ daa (dekar)

Oppgave 3 (1 poeng)

Regn ut, og forkort brøken hvis mulig

a) $\frac{3}{10} \cdot 15 =$ _____

b) $6 : \frac{3}{4} =$ _____

Oppgave 4 (1 poeng)

Regn ut

a) $1 + 2 \cdot (3 - 4)^2 =$ _____

b) $-5 \cdot (-2 + 4)^2 - \frac{2^3}{4} =$ _____

Oppgave 5 (1,5 poeng)

Løs likningene

a) $x + 3 = -3x + 7$

b) $\frac{x}{6} - \frac{2-x}{4} = \frac{x}{3} + 1$

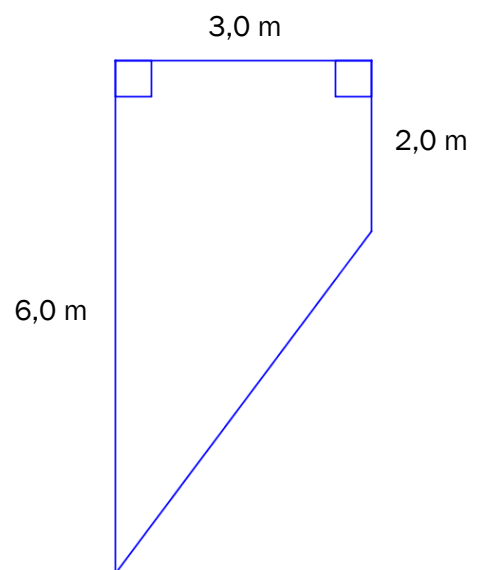
Løs oppgave 5 a) her:

Løs oppgave 5 b) her:

Oppgave 6 (1,5 poeng)

Se skissen nedenfor. Regn ut omkretsen av figuren.

Løs oppgave 6 her:



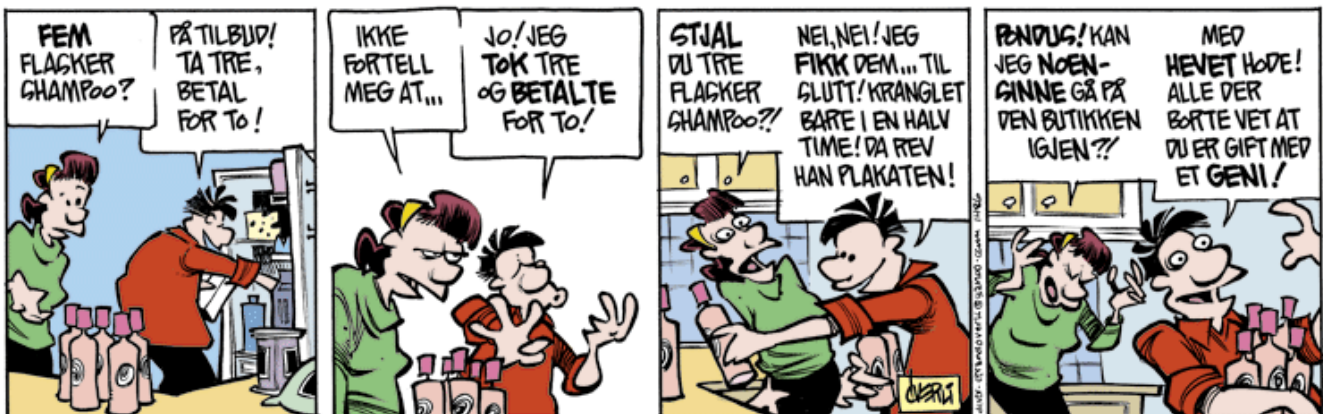
Oppgave 7 (2 poeng)

Tilbudet **TA 3, BETAL FOR 2** betyr at du får kjøpt tre varer, men betaler bare for to varer.

- a) Én T-skjorte koster 100 kroner. Hvor mange prosent avslag vil du få ved å benytte deg av tilbudet **TA 3, BETAL FOR 2** ?

Løs oppgave 7 a) her:

- b) Nedenfor har Pondus tolket tilbudet annerledes. Hvor mange prosent avslag fikk Pondus?



Løs oppgave 7 b) her:

Oppgave 8 (1 poeng)

Formelen $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ gir antall grader celsius (C) uttrykt ved antall grader fahrenheit (F).

a) En dag er det 86°F i New York i USA. Hvor mange grader celsius tilsvarer dette?

Svar: _____ $^\circ\text{C}$

b) Lag en formel for F uttrykt ved C .

Løs oppgave 8 b) her:

Oppgave 9 (1,5 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

a) $\frac{4x^2}{2x}$

b) $\frac{5x + 25}{x^2 - 25}$

Løs oppgave 9 a) her:

Løs oppgave 9 b) her:

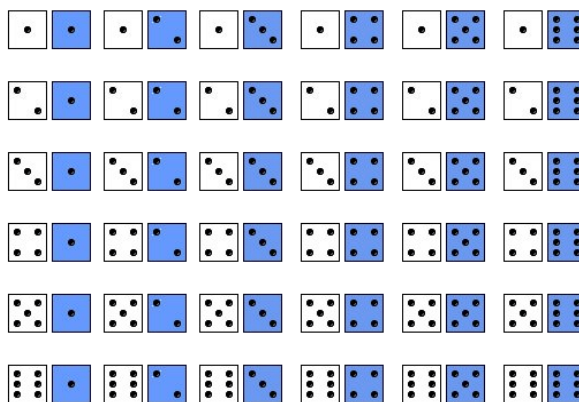
Oppgave 10 (0,5 poeng)

Hvilken av hendelsene A eller B er mest sannsynlig å få?

A: En femmer når du kaster én terning



B: Sum lik 6 når du kaster to terninger



A og B er like sannsynlige



B er mest sannsynlig



Det er umulig å sammenligne A og B



A er mest sannsynlig



Oppgave 11 (1,5 poeng)

Nedenfor ser du høyden til 4 av spillerne på Chelsea FC.



Ivanovic
185 cm



Drogba
189 cm



Willian
175 cm



Fabregas
175 cm

a) Bestem typetallshøyden for de 4 spillerne: _____ cm

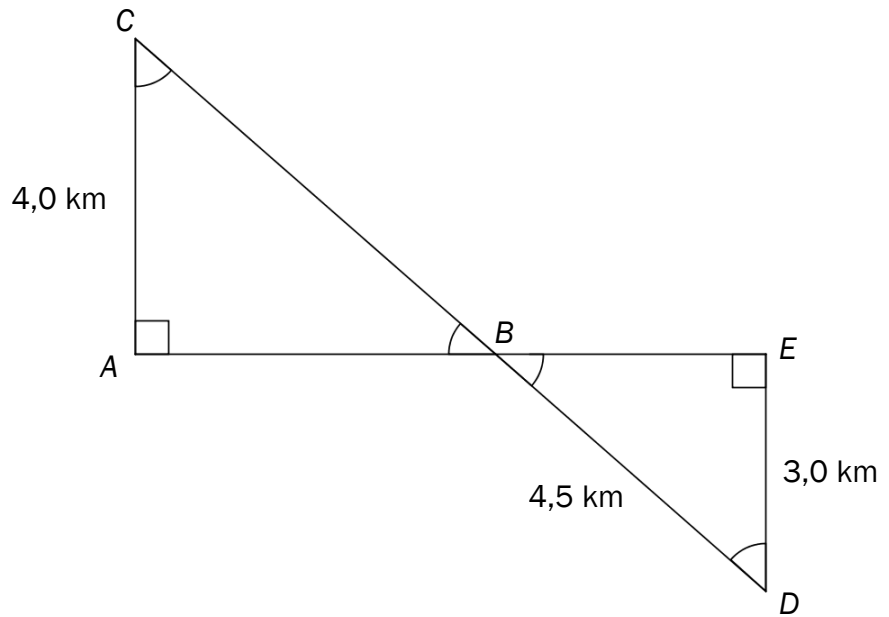
b) Bestem medianhøyden for de 4 spillerne: _____ cm

c) Bestem gjennomsnittshøyden for de 4 spillerne: _____ cm

Oppgave 12 (1,5 poeng)

Se skissen nedenfor.

Regn ut lengden av BC .



Løs oppgave 12 her:

Oppgave 13 (0,5 poeng)

Avstanden i luftlinje mellom to steder er 2,5 km. Avstanden på et kart mellom de to stedene er 5,0 cm. Målestokken på kartet er da

1 : 500 000

1 : 125 000

1 : 75 000

1 : 50 000

Oppgave 14 (2,5 poeng)

Konstruer $\triangle ABC$ der $AB = 9,0 \text{ cm}$, $\angle A = 45^\circ$ og $\angle B = 60^\circ$.

$\triangle ABC$ er en del av $\square ABCD$ der $\angle CAD = 30^\circ$ og $\angle ACD = 75^\circ$.

Konstruer ferdig $\square ABCD$.

Ta med hjelpefigur og konstruksjonsforklaring.



Løs oppgave 14 her:

Hjelpefigur:

Konstruksjonsforklaring:

Konstruksjon:

Oppgave 15 (2,5 poeng)

En taxi tar 50 kroner i startavgift og 10 kroner per kilometer. Utgiftene ved å kjøre x km med taxi kan vi skrive som

$$T(x) = 10x + 50$$

- a) Regn ut $T(0)$ og $T(15)$. Hva betyr svarene?

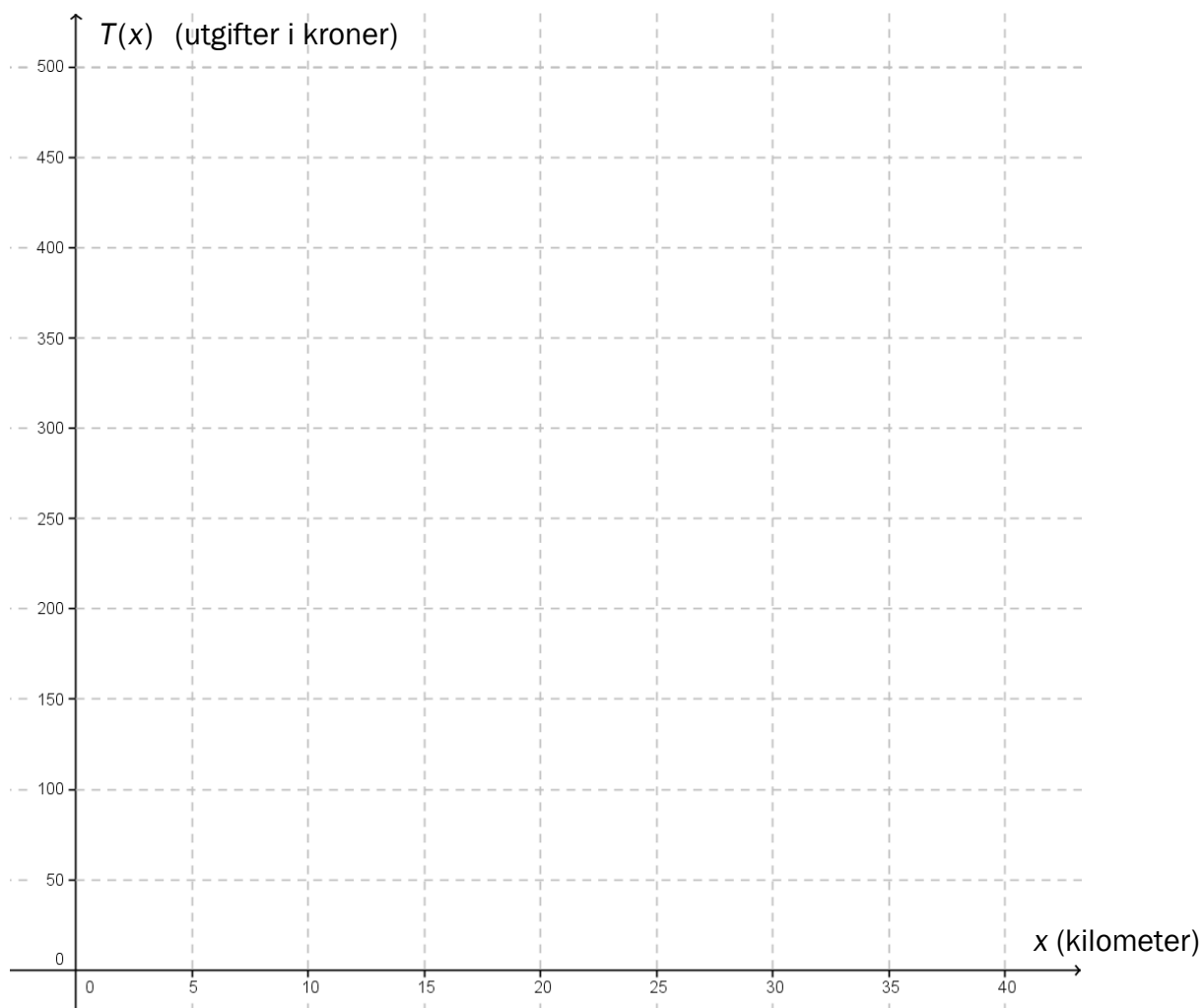


Løs oppgave 15 her:

- b) Tegn grafen til T for $0 \leq x \leq 40$ i koordinatsystemet nedenfor.

Marker på grafen hvor langt vi kan kjøre for 250 kroner. Svar: _____ km

Marker på grafen hvor store utgiftene er når vi kjører 35 km. Svar: _____ kroner

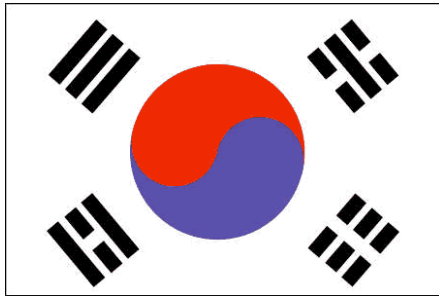


Oppgave 16 (1,5 poeng)

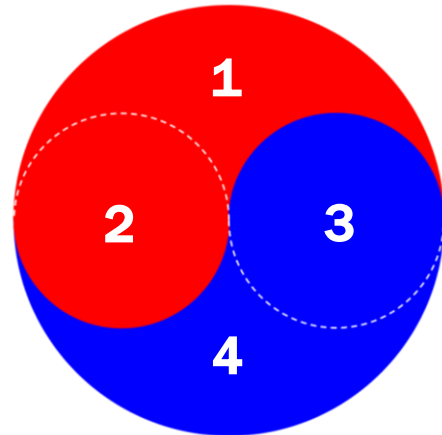
På Sør-Koreas flagg finner vi Yin og Yang-symbolet. Se figur 1.

Symbolet er laget av tre sirkler. De to små sirklene har radius r og den store sirkelen har radius $2r$. Se figur 2.

Vis ved regning at områdene 1, 2, 3 og 4 har samme areal.



Figur 1: Sør-Koreas flagg



Figur 2: Yin og Yang

Løs oppgave 16 her:



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