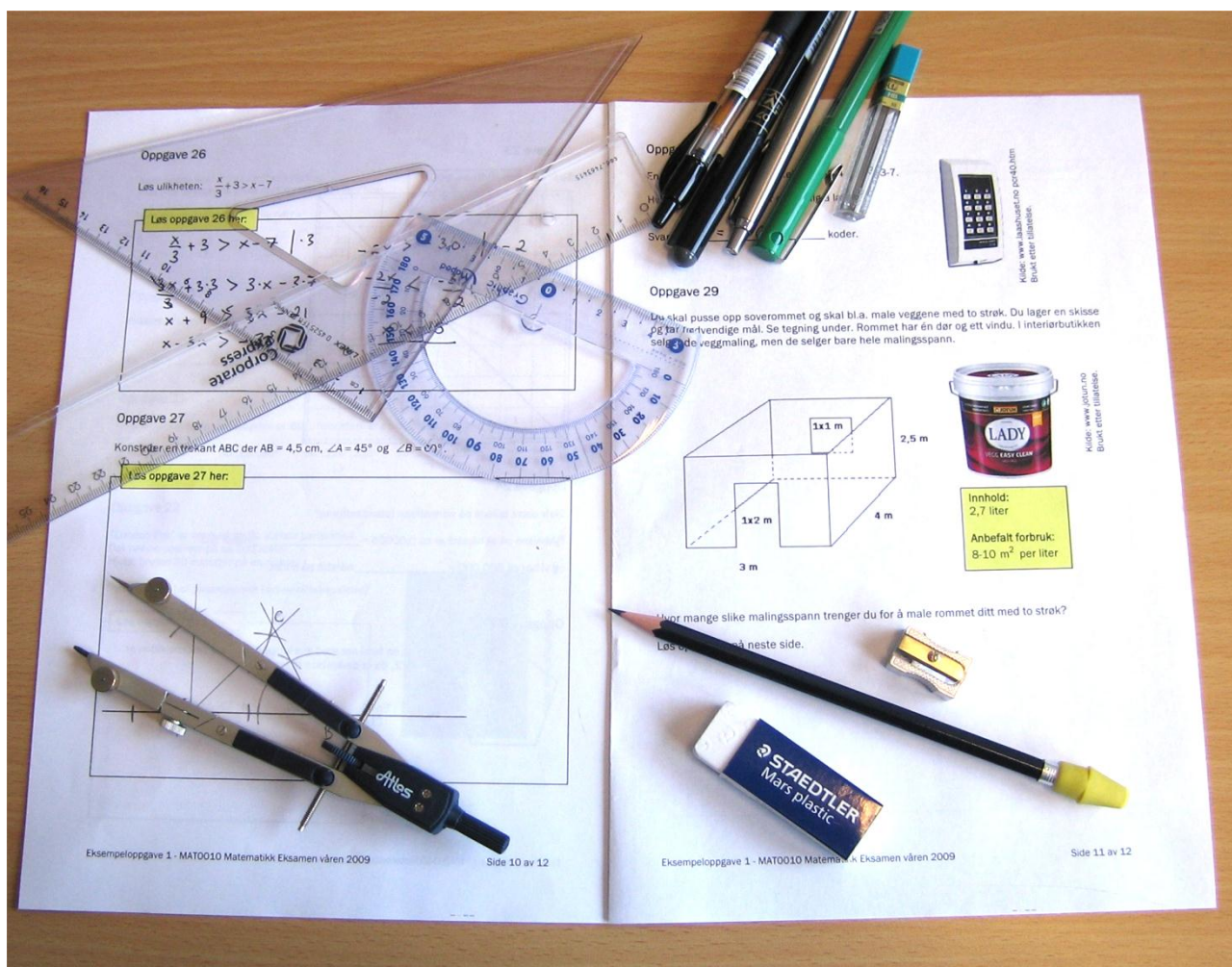


# Eksamen

21.05.2013

## MAT0010 Matematikk

## Del 1



Skole:

Kandidatnr.:

Del 1 + \_\_\_\_\_ ark fra Del 2

# Bokmål

<b>Eksamensinformasjon</b>	
<b>Eksamenstid:</b>	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.
<b>Hjelpemidler på Del 1:</b>	Ingen hjelpemidler er tillatt, bortsett fra vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler.
<b>Framgangsmåte og forklaring:</b>	Del 1 har 17 oppgaver. Du skal svare på alle oppgavene. Skriv med penn når du krysser av eller fører inn svar i Del 1.  I regneruter skal du vise hvordan du kommer fram til svaret.  Ved konstruksjon skal du bruke passer, linjal og blyant.  Du skal ikke kladde på oppgavearkene. Bruk egne kladdeark.  På flervalgsoppgavene setter du bare ett kryss per spørsmål.  <b>Eksempel:</b>  Uttrykket $3 \cdot (1+2 \cdot 2)^2$ har verdien  35      50      62      75 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/>
<b>Veiledning om vurderingen:</b>	Den høyeste poengsummen i Del 1 er 24, 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  – 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  – vurderer om svar er rimelige  – forklarer framgangsmåter og begrunner svar  – skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger
<b>Andre opplysninger:</b>	Kilder for bilder, tegninger osv. <ul style="list-style-type: none"><li>• Hjelpemidler på Del 1, terninger, eple og banan, kuler og sylinder (Utdanningsdirektoratet)</li><li>• Vannflaske, druer (<a href="http://www.ringnes.no">www.ringnes.no</a>, <a href="http://www.stilodesign.dk">www.stilodesign.dk</a>, 21.08.2011)</li><li>• Lesebrett (<a href="http://giftsnbloss.com">giftsnbloss.com</a>, 08.12.2012)</li><li>• Bil (<a href="http://abcnyheter.no">abcnyheter.no</a>, 26.11.2012)</li><li>• Passer og linjal (<a href="http://www.utdanningsmagasinet.no">www.utdanningsmagasinet.no</a>, 07.09.2009)</li></ul>

**Del 1 skal leveres innen 2 timer  
Maks 24 poeng**

Hjelpemidler: vanlige skrivesaker, passer, linjal med centimetermål og vinkelmåler

**Oppgave 1** (2 poeng)

Regn ut

a)  $1292 + 576 =$  \_\_\_\_\_

b)  $954 - 428 =$  \_\_\_\_\_

c)  $4,3 \cdot 7,5 =$  \_\_\_\_\_

d)  $1206 : 3 =$  \_\_\_\_\_

**Oppgave 2** (2 poeng)

Gjør om

a)  $218 \text{ min} =$  \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

b)  $8 \text{ hg} =$  \_\_\_\_\_ kg

c)  $4\,500 \text{ mm} =$  \_\_\_\_\_ m

d)  $50 \text{ dm}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$

**Oppgave 3** (1 poeng)

Regn ut

a)  $(4 - 2)^2 + 2^3 =$  \_\_\_\_\_

b)  $\frac{-2^2 \cdot (-2) \cdot 2^0}{2^2} =$  \_\_\_\_\_

**Oppgave 4** (2 poeng)

Regn ut, og forkort brøken hvis mulig

a)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} =$  \_\_\_\_\_

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

c)  $\frac{2}{3} \cdot 12 =$  \_\_\_\_\_

d)  $\frac{4}{3} : \frac{2}{3} =$  \_\_\_\_\_

## Oppgave 5 (1,5 poeng)

Løs likningene

a)  $4x - 1 = 3x$

b)  $\frac{4}{5}(x - 1) = 1 + \frac{x}{2}$

Løs oppgave 5 a) her:

Løs oppgave 5 b) her:

## Oppgave 6 (1 poeng)



14,90 kroner per flaske



48,20 kroner per kilogram

Omtrent hvor mange kroner må du betale for 6 flasker vann og 2 kg druer?

Løs oppgave 6 her:

### Oppgave 7 (0,5 poeng)

Prisen for et lesebrett er satt ned med 25 % og koster nå 3 000 kroner.

Før prisen ble satt ned, kostet lesebrettet

- 2 250 kroner    3 750 kroner    4 000 kroner    5 000 kroner
- 



### Oppgave 8 (1 poeng)

På en matematikkprøve fikk 10 elever disse karakterene:

Karakter	1	2	3	4	5	6
Frekvens (antall)	1	0	1	3	3	2

- a) Summen av alle karakterene for de 10 elevene ble \_\_\_\_\_
- b) Gjennomsnittskarakteren for de 10 elevene ble \_\_\_\_\_

### Oppgave 9 (1,5 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

a)  $a - (a - 2a)$

b)  $\frac{x^2y^2 + xy^2}{xy^2}$

Løs oppgave 9 a) her:

Løs oppgave 9 b) her:

### Oppgave 10 (0,5 poeng)

Hva er mest sannsynlig å få?

A: En sekser når du kaster én terning



ELLER

B: To like når du kaster to terninger



A er mest sannsynlig

B er mest sannsynlig

Det er umulig å sammenligne A og B

A og B er like sannsynlige

### Oppgave 11 (1,5 poeng)



5 kroner per eple



6 kroner per banan

Sondre kjøper dobbelt så mange epler som bananer. Han betaler til sammen 80 kroner.

Regn ut hvor mange epler og hvor mange bananer Sondre kjøper.

Løs oppgave 11 her:

**Oppgave 12** (0,5 poeng)

Avstanden i luftlinje mellom to steder er 25 km. På et kart er målestokken 1 : 1 000 000

Avstanden på kartet mellom de to stedene er

0,25 cm

2,5 cm

25 cm

250 cm

**Oppgave 13** (0,5 poeng)



En bil kjører med farten 60 km/h. På 2,5 h kjører bilen

54 km

90 km

125 km

150 km

### Oppgave 14 (2,5 poeng)

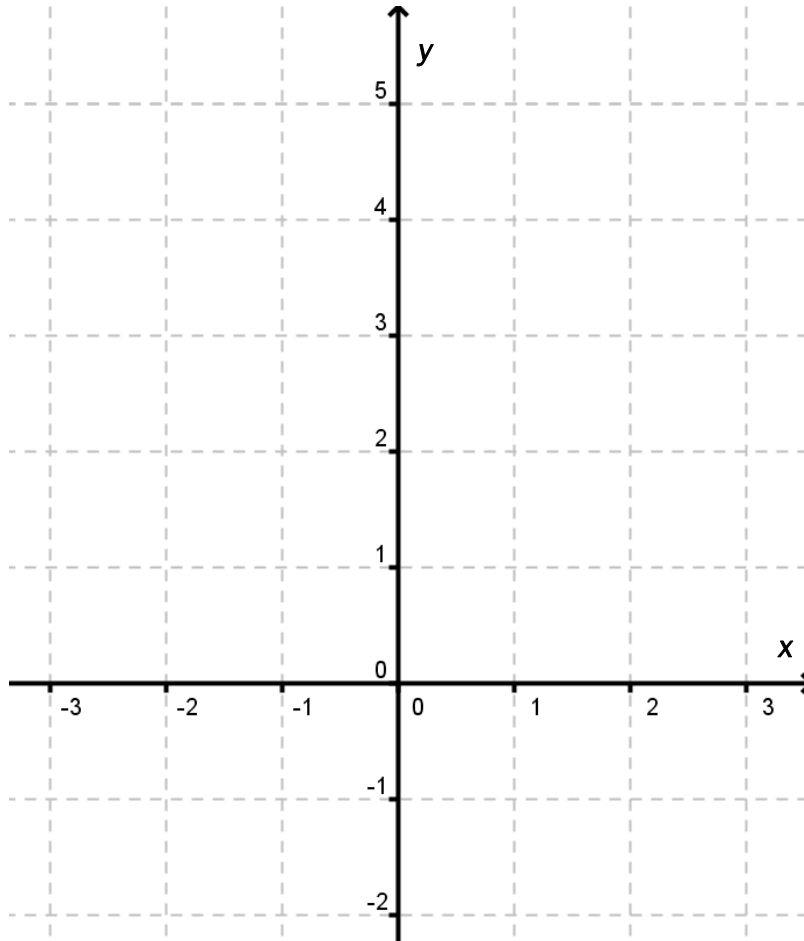
a) Fyll ut det som mangler i verditabellen for funksjonene  $f(x) = x + 2$  og  $g(x) = x^2$

$x$	$f(x)$	Koordinater
-2		
-1	1	(-1, 1)
0	2	(0, 2)
1		
2	4	(2, 4)

$x$	$g(x)$	Koordinater
-2		
-1		
0	0	(0, 0)
1	1	(1, 1)
2	4	(2, 4)

b) Tegn grafene til  $f$  og  $g$  i koordinatsystemet nedenfor.

c) Skjæringspunktene mellom grafene til  $f$  og  $g$  er ( \_\_\_ , \_\_\_ ) og ( \_\_\_ , \_\_\_ )





### Oppgave 15 (3 poeng)

Konstruer  $\triangle ABC$  der  $AB = 8,0$  cm,  $\angle B = 90^\circ$  og  $\angle A = 30^\circ$ .

$\triangle ABC$  er en del av trapeset  $ABCD$  der  $\angle CAD = 45^\circ$ .

Konstruer trapeset  $ABCD$ .

Ta med hjelpefigur og konstruksjonsforklaring.



Løs oppgave 15 her:

Hjelpefigur:

Konstruksjonsforklaring:

Konstruksjon:

## Oppgave 16 (2 poeng)

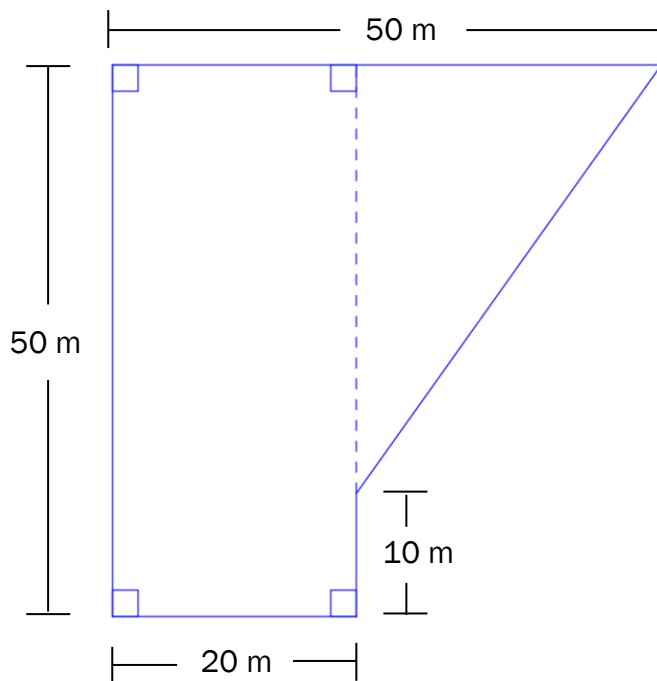
Et område har form som et rektangel og en rettvinklet trekant. Se skissen.

Vi skal legge et 10 cm tykt lag med grus jevnt utover hele området.

- a) Regn ut hvor mange kubikkmeter grus vi trenger til dette området.

Vi skal sette opp et gjerde rundt området.

- b) Vis ved regning at vi trenger 180 m gjerde.



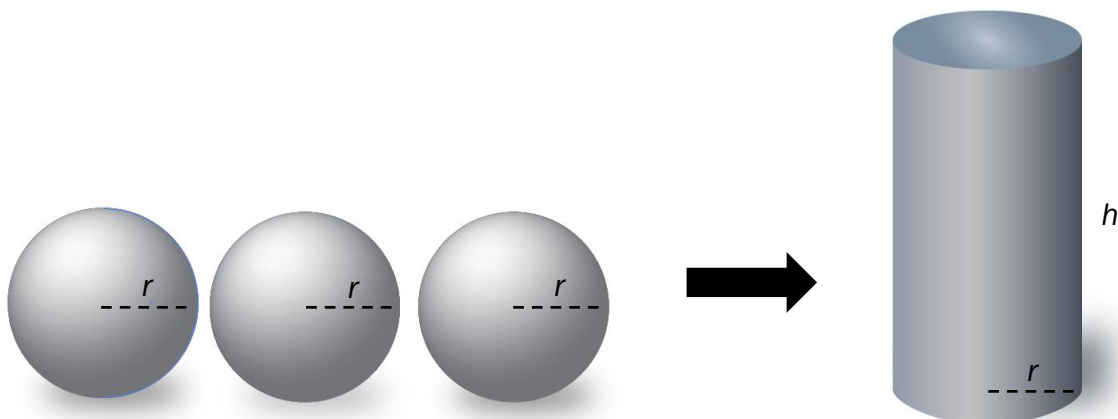
Løs oppgave 16 a) her:

Løs oppgave 16 b) her:

### Oppgave 17 (1 poeng)

Tre like store kuler har alle radius  $r$ . En sylinder har samme radius  $r$  som kulene og høyde  $h$ . Sylindren skal ha like stort volum som de tre kulene til sammen.

Formelen for volumet av en kule er  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ .



Bruk formler og bestem høyden  $h$  i sylindren uttrykt ved  $r$ .

Løs oppgave 17 her:

Schweigaards gate 15  
Postboks 9359 Grønland  
0135 OSLO  
Telefon 23 30 12 00  
[www.utdanningsdirektoratet.no](http://www.utdanningsdirektoratet.no)