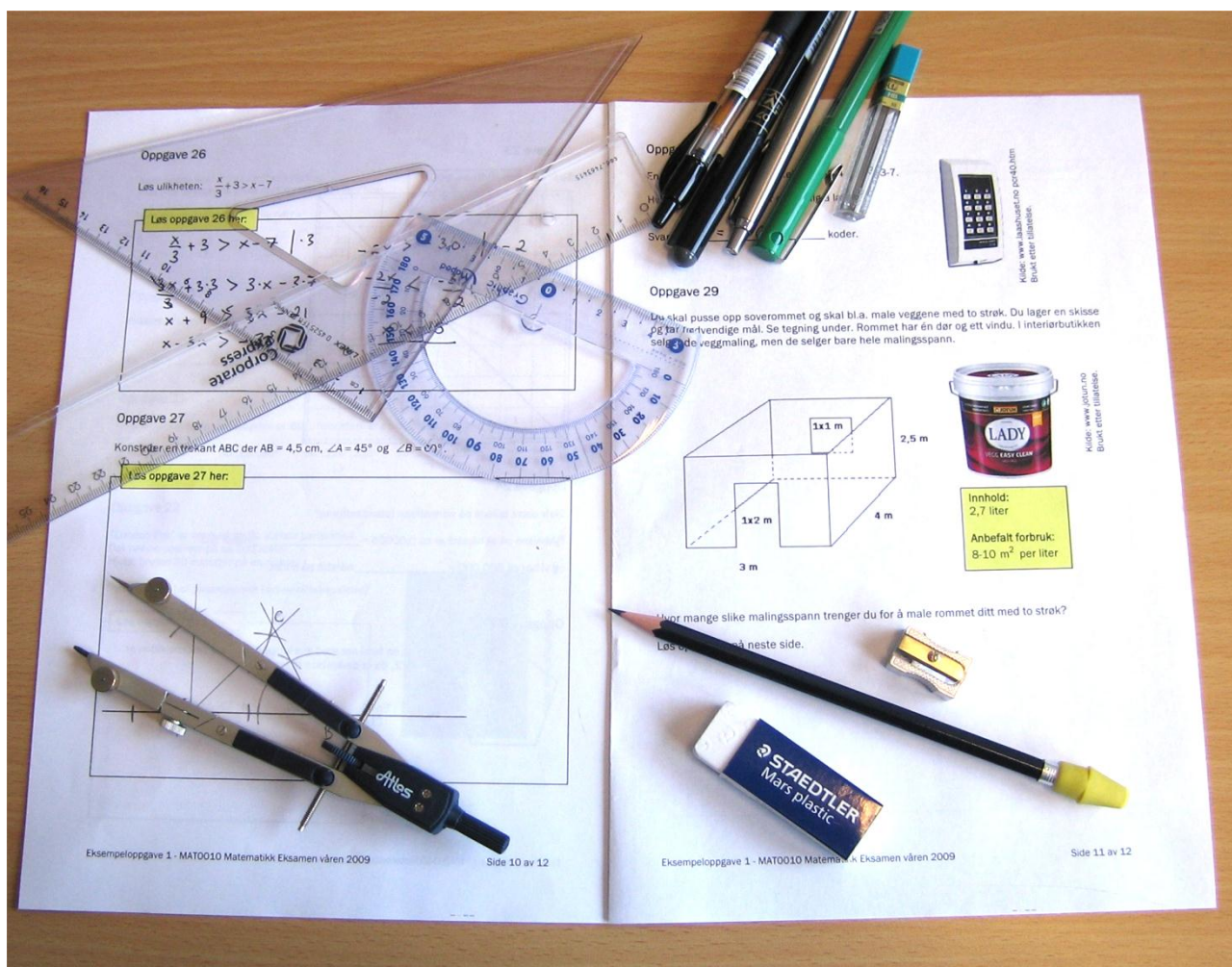


# Eksamen

19.05.2014

## 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 16 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 mv. <ul style="list-style-type: none"><li>• Hjelpemidler på Del 1 (Utdanningsdirektoratet)</li><li>• Kuler i eske (Utdanningsdirektoratet)</li><li>• Skolebrød (bakeri.net, 15.05.2013)</li><li>• Vannflaske (matvareguiden.no, 15.05.2013)</li><li>• Sko (www.onlineconversion.com, 04.02.2013)</li><li>• Passer og linjal (www.utdanningsmagasinet.no, 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)  $831 + 1196 =$  \_\_\_\_\_

b)  $987 - 789 =$  \_\_\_\_\_

c)  $14,2 \cdot 3,1 =$  \_\_\_\_\_

d)  $1620 : 120 =$  \_\_\_\_\_

**Oppgave 2** (2 poeng)

Gjør om

a)  $3,25 \text{ h} =$  \_\_\_\_\_ min

b)  $9,3 \text{ t} =$  \_\_\_\_\_ kg

c)  $2\,400 \text{ cm}^3 =$  \_\_\_\_\_ L

d)  $36 \text{ km/h} =$  \_\_\_\_\_ m/s

**Oppgave 3** (1 poeng)

a) Skriv på standardform

$62000 =$  \_\_\_\_\_

b) Regn ut

$((-3)^2)^2 - 3^0 =$  \_\_\_\_\_

**Oppgave 4** (2 poeng)

Regn ut, og forkort brøken hvis det er mulig

a)  $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} =$  \_\_\_\_\_

b)  $\frac{5}{2} - \frac{2}{3} =$  \_\_\_\_\_

c)  $\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{4} =$  \_\_\_\_\_

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

## Oppgave 5 (1,5 poeng)

Løs likningene

a)  $3x = x + 8$

b)  $(x+2)^2 = x^2 + 6$

Løs oppgave 5 a) her:

Løs oppgave 5 b) her:

## Oppgave 6 (0,5 poeng)

Mads tjener 130 kroner per time. Hvis han jobber om kvelden, får han et tillegg i lønnen på 25 %.

Hvor mye tjener Mads hvis han jobber 4 timer om kvelden?

590 kroner

620 kroner

650 kroner

680 kroner

## Oppgave 7 (1,5 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

a)  $\frac{6a^3}{2a^2}$

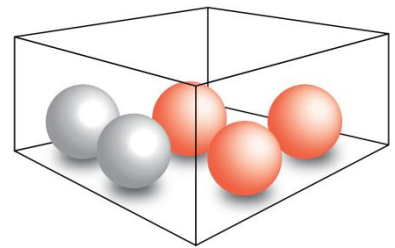
Løs oppgave 7 a) her:

b)  $\frac{6a-6}{12b^2} : \frac{a-1}{4b^3}$

Løs oppgave 7 b) her:

## Oppgave 8 (1,5 poeng)

I en eske ligger det to grå kuler og tre røde kuler.



- a) Bestem sannsynligheten for at du trekker tilfeldig én rød kule.

Svar: \_\_\_\_\_

Du legger kulen tilbake i esken.

- b) Bestem sannsynligheten for at du trekker tilfeldig to røde kuler når den første kulen ikke legges tilbake i esken før du trekker den andre kulen.

Svar: \_\_\_\_\_

### Oppgave 9 (1 poeng)



Totalt: 85 kroner



Totalt: 55 kroner

Hva koster ett skolebrød, og hva koster én vannflaske?

Løs oppgave 9 her:

### Oppgave 10 (0,5 poeng)

På et kart er avstanden mellom to byer 2 cm. I virkeligheten er avstanden (i luftlinje) mellom byene 100 km.

Målestokken på kartet er

1 : 20 000



1 : 200 000



1 : 50 000



1 : 5 000 000



### Oppgave 11 (0,5 poeng)

Et basseng fylles med  $1 \text{ m}^3$  vann på 10 min.

Hvor lang tid tar det å fylle  $100 \text{ m}^3$  vann i bassenget?

1 h 40 min

10 h 0 min

16 h 6 min

16 h 40 min

### Oppgave 12 (1,5 poeng)

Vi beregner skostørrelse etter denne formelen:

$$S = \frac{3F + 5}{2}$$

- $S$  er skostørrelse
- $F$  er fotlengde (cm)



Håkons fot er 25 cm lang.

a) Hvilken skostørrelse bruker han? Svar: \_\_\_\_\_

Kathrine bruker skostørrelse 37.

b) Hvor lange er føttene hennes? Svar: \_\_\_\_\_ cm

### Oppgave 13 (2,5 poeng)

a) Fyll ut det som mangler i verditabellen for funksjonene  $f$  og  $g$  gitt ved

$$f(x) = 2x - 1$$

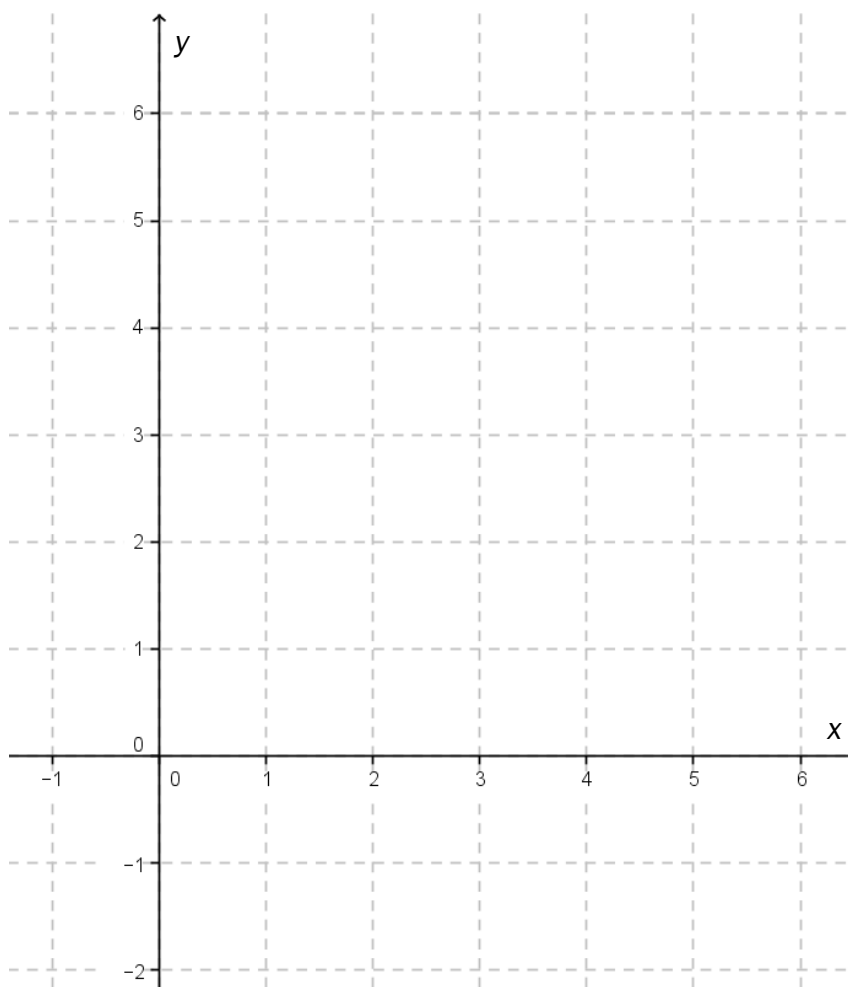
$$g(x) = \frac{6}{x}$$

x	f(x)	Koordinater
0	-1	(0, -1)
1		
2	3	
3		

x	g(x)	Koordinater
1		(1, 6)
2	3	
3		
4		(4, 1,5)
5	1,2	

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

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





## Oppgave 14 (3 poeng)

Konstruer  $\triangle ABC$  der  $AB = BC = AC = 7,0$  cm.

En sirkel går gjennom punktene i  $\triangle ABC$ . Sentrum  $S$  i sirkelen er punktet der midtnormalene på de tre sidene i  $\triangle ABC$  skjærer hverandre.

Konstruer sentrum  $S$  og slå sirkelen om  $S$ . Konstruer en tangent til sirkelen i  $C$ .

Ta med hjelpefigur og en kort konstruksjonsforklaring.



Løs oppgave 14 her:

Hjelpefigur:

Konstruksjonsforklaring:

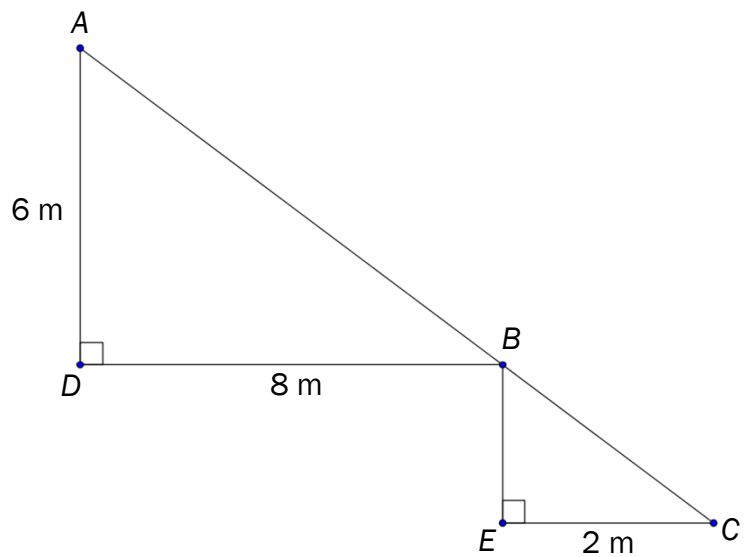
Konstruksjon:

### Oppgave 15 (2 poeng)

På skissen er  $\triangle DBA \sim \triangle ECB$  (formlike).

En rett linje går gjennom punktene  $A$ ,  $B$  og  $C$ .

- a) Regn ut  $AB$ .
- b) Regn ut  $BE$ .

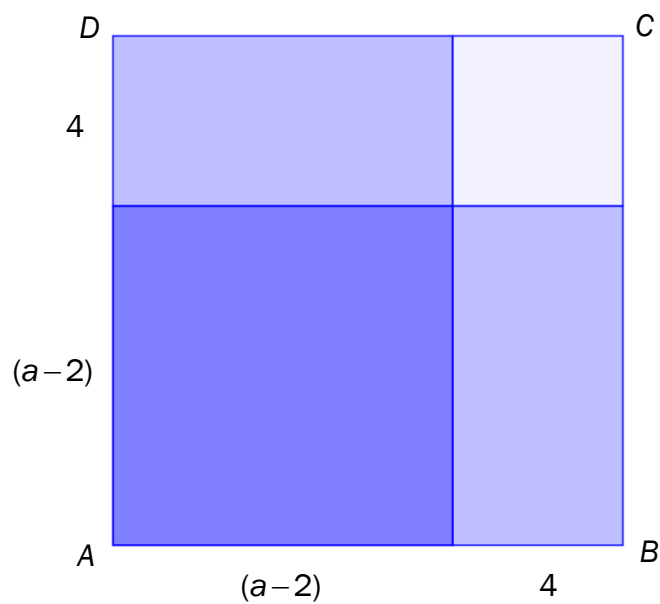


Løs oppgave 15 a) her:

Løs oppgave 15 b) her:

### Oppgave 16 (1 poeng)

Et stort kvadrat  $ABCD$  består av to mindre kvadrater og to rektangler.



Skriv et uttrykk for arealet til det store kvadratet  $ABCD$ .

Løs oppgave 16 her:

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