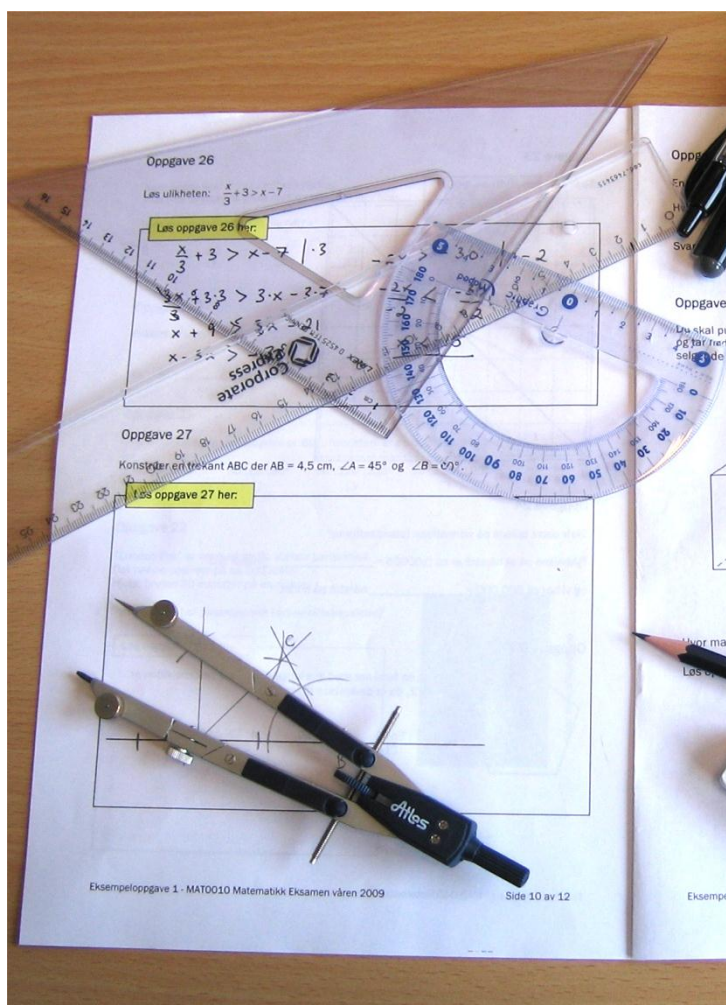


# Eksamen

20.05.2015

MAT0010 Matematikk

**Del 1**



## Ny eksamensordning

**Del 1:**  
2 timer (uten hjelpemidler)

**Del 2:**  
3 timer (med hjelpemidler)

**Minstekrav til digitale verktøy på datamaskin:**

- Graftegner
- Regneark

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. 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 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
<b>Andre opplysninger:</b>	Kilder for bilder, tegninger mv.: <ul style="list-style-type: none"><li>• Hjelpemidler på Del 1: Utdanningsdirektoratet</li><li>• Kart: kartbutikken.no (28.03.2014)</li><li>• Filmer: www.cdon.com (28.03.2014)</li><li>• Chelsea FC: www.chelseafc.com (16.11.2014)</li><li>• Passer og linjal: www.utdanningsmagasinet.no, (07.09.2009)</li><li>• Tegninger og andre illustrasjoner: Utdanningsdirektoratet</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)  $395 + 1988 =$  \_\_\_\_\_

b)  $572 - 479 =$  \_\_\_\_\_

c)  $102 \cdot 98 =$  \_\_\_\_\_

d)  $81 : 0,27 =$  \_\_\_\_\_

**Oppgave 2** (2 poeng)

Gjør om

a)  $98 \text{ km} =$  \_\_\_\_\_ mil

b)  $12,3 \text{ kg} =$  \_\_\_\_\_ hg

c)  $800 \text{ mL} =$  \_\_\_\_\_ L

d)  $4 \text{ h } 12 \text{ min} =$  \_\_\_\_\_ h

**Oppgave 3** (1 poeng)

Skriv på standardform

a)  $435\,000 =$  \_\_\_\_\_

Faktoriser med primtall

b)  $105 =$  \_\_\_\_\_

**Oppgave 4** (2 poeng)

Regn ut og forkort

a)  $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} =$  \_\_\_\_\_

b)  $\frac{7}{12} - \frac{1}{3} =$  \_\_\_\_\_

c)  $\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} =$  \_\_\_\_\_

d)  $\frac{4}{5} : \frac{6}{15} =$  \_\_\_\_\_

## Oppgave 5 (1,5 poeng)

Løs likningene

a)  $6x = 4x + 8$

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

Løs oppgave 5 a) her:

Løs oppgave 5 b) her:

## Oppgave 6 (0,5 poeng)



Målestokken på et kart er 1 : 50 000. Avstanden mellom et punkt A og et punkt B på kartet er 4,5 cm. Avstanden mellom punktene er i virkeligheten

2 250 000 km



22 500 km



22,5 km



2,25 km



## Oppgave 7 (1 poeng)

En vare koster 100 kroner både i butikk A og i butikk B.

- I butikk A blir prisen satt ned med 20 % på fredag.
- I butikk B blir prisen først satt ned med 10 % på fredag, og deretter ned med 10 % til på lørdag.

I hvilken butikk er varen billigst etter prisreduksjonene?

Løs oppgave 7 her:

## Oppgave 8 (1,5 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

a)  $2 - 2(2a + 1)$

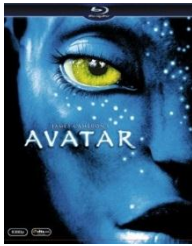
b)  $\frac{(2a - 2b)(a + b)}{2a + 2b}$

Løs oppgave 8 a) her:

Løs oppgave 8 b) her:

### Oppgave 9 (1,5 poeng)

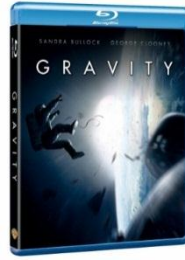
Thomas har disse 4 filmene:



Avatar



Hobbiten



Gravity



Hunger Games

Thomas trekker tilfeldig én film.

- a) Bestem sannsynligheten for at Thomas trekker *Avatar*.

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

Thomas trekker tilfeldig 2 av de 4 filmene og tar dem med til Markus. Markus sier: «Jeg så *Gravity* i går, så jeg håper du ikke tok med den filmen.»

- b) Bestem sannsynligheten for at Thomas har tatt med *Gravity*.

Løs oppgave 9 b) her:

### Oppgave 10 (0,5 poeng)

Formelen for volumet av en rett kjegle er  $V = \frac{\pi r^2 h}{3}$

Formelen for høyden  $h$  i kjeglen er

$$h = \frac{V\pi r^2}{3}$$

$$h = 3V\pi r^2$$

$$h = \frac{\pi r^2}{3V}$$

$$h = \frac{3V}{\pi r^2}$$

### Oppgave 11 (1 poeng)

Marius er halvparten så gammel som Gabriel. Andreas er tre år eldre enn Gabriel. Til sammen er de tre guttene 53 år.

Lag en likning, og bruk denne til å regne ut hvor gammel hver av guttene er.

Løs oppgave 11 her:

### Oppgave 12 (1 poeng)

Nedenfor ser du vekten til 4 av spillerne i Chelsea Football Club.



Ivanovic  
91 kg



Drogba  
91 kg



Fàbregas  
74 kg



Terry  
90 kg

- a) Gjennomsnittsvekten for de 4 spillerne er \_\_\_\_\_ kg
- b) Medianvekten for de 4 spillerne er \_\_\_\_\_ kg

### Oppgave 13 (2,5 poeng)

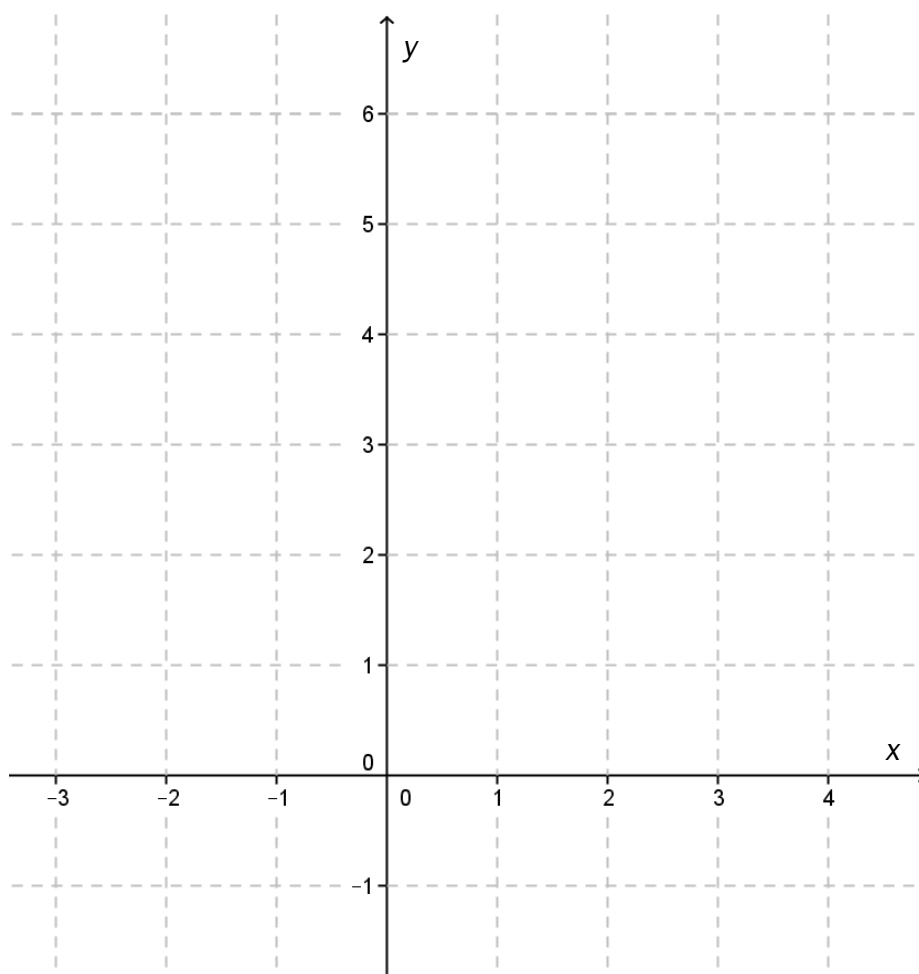
a) Løs likningssystemet ved regning

$$2x + y = 5$$

$$x - y = -2$$

Løs oppgave 13 a) her:

b) Løs likningssystemet ovenfor grafisk. Marker løsningen i koordinatsystemet.





### Oppgave 14 (3 poeng)

Konstruer  $\triangle ABC$  der  $\angle A = 30^\circ$ ,  $AB = 7,0\text{cm}$  og  $AC = 7,0\text{cm}$ .

$\triangle ABC$  er en del av  $\square ABCD$  der  $\angle ACD = 45^\circ$  og  $AD \parallel BC$ .

Konstruer trapeset  $ABCD$ .

Lag hjelpefigur og skriv en kort konstruksjonsforklaring.



Løs oppgave 14 her:

Hjelpefigur:

Konstruksjonsforklaring:

Konstruksjon:

## Oppgave 15 (2 poeng)

En bonde har 180 m gjerde. Med det vil han lage et beiteområde. Bonden vil gi beiteområdet en av formene som er vist på skissene nedenfor.



Kvadrat



Sirkel

Bonden ønsker at beiteområdet skal ha størst mulig areal.

Bestem ved regning hvilken av disse to formene på beiteområdet han bør velge. Bruk at  $\pi \approx 3$

Løs oppgave 15 her:

## Oppgave 16 (1 poeng)

Bonden tenker også på å bruke gjerdet på 180 m til å lage et beiteområde med form som en likesidet trekant. Se skissen nedenfor.



Likesidet trekant

Vis at arealet til beiteområdet kan skrives som  $A = 900\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>

Hint:  $\sqrt{2700} = 30\sqrt{3}$

Løs oppgave 16 her:

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