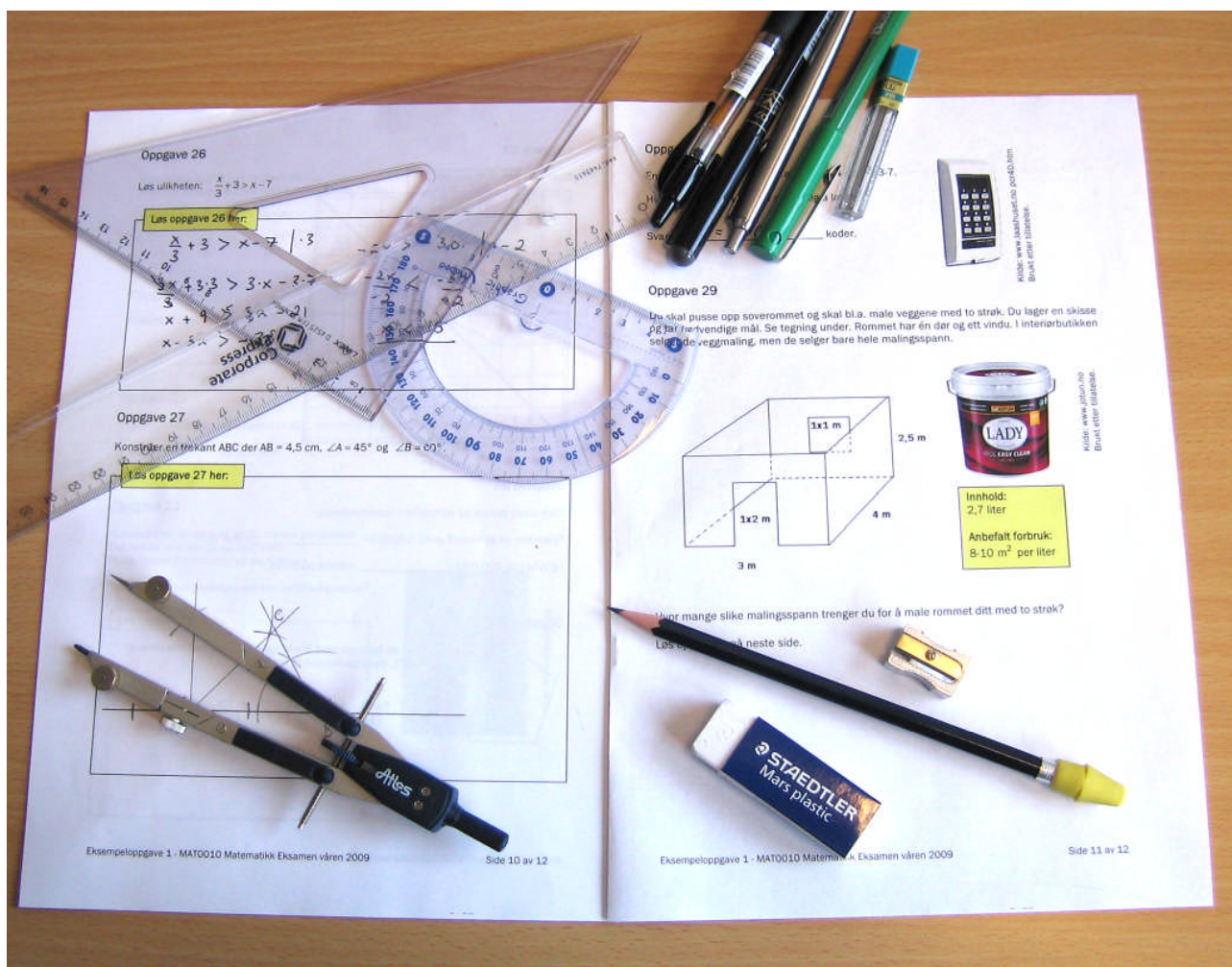


Eksamen

25.05.2010

MAT0010 Matematikk
Elever (10. årstrinn)

Del 1



Skole:

Kandidatnr.:

Del 1 + _____ ark fra Del 2

Bokmål

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 22 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>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:</p> <p>Hvilken verdi har uttrykket $3 \cdot (1+2 \cdot 2)^2$?</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 27, 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– vurderer om svar er rimelige– forklarer framgangsmåter og begrunner svar– skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevnninger, tabeller og grafiske framstillinger								
Andre opplysninger:	Bildet på forsiden <ul style="list-style-type: none">• <i>Hjelpemidler på Del 1</i> (kilde: Utdanningsdirektoratet)								

Del 1 skal leveres innen 2 timer
Høyst 27 poeng

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

Oppgave 1 (2 poeng)

Regn ut:

a) $334 + 465 =$ _____

b) $854 - 328 =$ _____

c) $4,3 \cdot 7 =$ _____

d) $264 : 4 =$ _____

Oppgave 2 (2 poeng)

Gjør om:

a) $2,5 \text{ t} =$ _____ min

b) $4,7 \text{ mil} =$ _____ km

c) $2,3 \text{ L (liter)} =$ _____ dL (desiliter)

d) $6250 \text{ g} =$ _____ kg

Oppgave 3 (1 poeng)

Regn ut:

a) $3^2 + 2(5 - 4) =$ _____

b) $-1^2 \cdot 3(-2)^3 =$ _____

Oppgave 4 (2 poeng)

Regn ut:

a) $\frac{8}{13} + \frac{4}{13} =$ _____

b) $\frac{5}{6} - \frac{2}{3} =$ _____

c) $\frac{7}{9} \cdot \frac{1}{2} =$ _____

d) $6 : \frac{3}{10} =$ _____

Oppgave 5 (1,5 poeng)

Løs ligningene:

a) $4x + 7 = 47$

Løs oppgave 5 a) her:

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

Løs oppgave 5 b) her:

Oppgave 6 (0,5 poeng)

Teresa var i Tyskland. Der kjøpte hun en iPod som kostet 348 € (euro).

Kursen på 1 € var 8,732.

Omtrent hva kostet iPod-en i norske kroner?



Kilde: <http://www.msvu.ca/mediacentre/u-connect/photos/ipod-touch.jpg> (30.04.2009)

ca. 2000 kroner

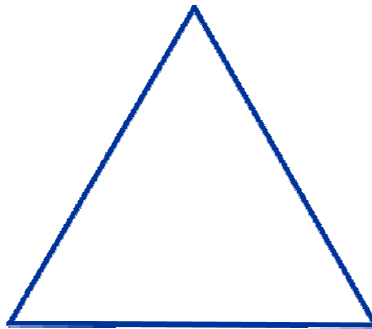
ca. 3000 kroner

ca. 4000 kroner

ca. 5000 kroner

Oppgave 7 (0,5 poeng)

Tegn inn symmetriaksene på den likesidede trekanten nedenfor.

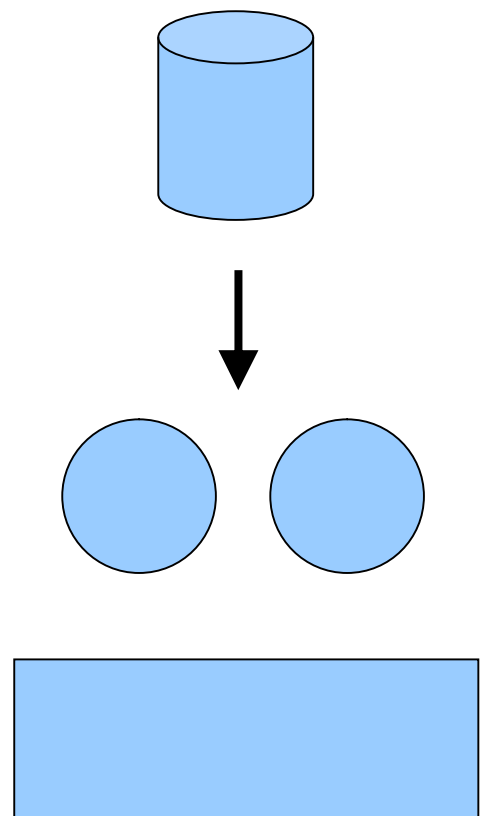


Oppgave 8 (2 poeng)

En sylinder har radius $r = 5$ cm og høyde $h = 10$ cm.

Regn ut overflaten av sylinderen. Bruk $\pi \approx 3$.

Løs oppgave 8 her:



Oppgave 9 (1,5 poeng)

Løs ligningsettet ved regning:

$$\text{I} \quad x + y = 3$$

$$\text{II} \quad 2x + 3y = 8$$

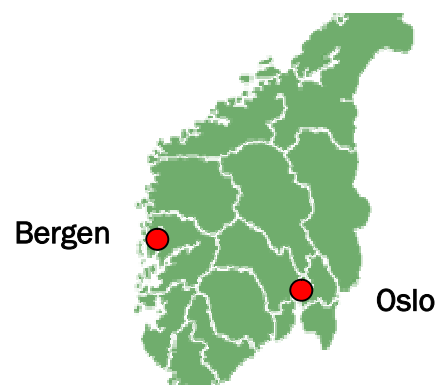
Løs oppgave 9 her:

Oppgave 10 (0,5 poeng)

Avstanden fra Oslo til Bergen er ca. 300 km i luftlinje.

Bruk kartet til høyre.

Hva er målestokken for dette kartet?



Kilde: www.rosenmetoden.net/bilder/norgeskart_green.gif (19.10.2009)

1:30 000

1:150 000

1:3 000 000

1:15 000 000

Oppgave 11 (3 poeng)

- a) Konstruer en trekant ABC der AB er 7 cm,
 $\angle A = 45^\circ$ og $\angle B = 60^\circ$
- b) Trekanten ABC er en del av parallelogrammet ABCD.
Konstruer parallelogrammet.
Ta med hjelpefigur og konstruksjonsforklaring.



Kilde: www.utdanningsmagasinet.no
(07.09.2009)

Løs oppgave 11 a) og 11 b) her:

Hjelpefigur:

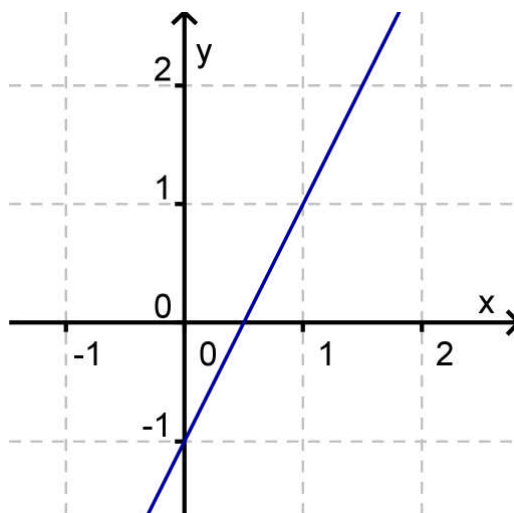
Konstruksjonsforklaring:

Konstruksjon:

Oppgave 12 (0,5 poeng)

Hva er funksjonsuttrykket til grafen?

- $y = x - 1$
- $y = 2x + \frac{1}{2}$
- $y = -x + 2$
- $y = 2x - 1$



Oppgave 13 (0,5 poeng)

I en butikk koster en mobiltelefon 2990 kroner.

Hvis du kjøper den på Internett, får du 10 % rabatt.

Hvor mange kroner får du i rabatt?

Svar: _____ kroner



Kilde: www.godset.no/filarkiv/Image/Diverse/mobiletelefon.jpg (30.04.2009)

Oppgave 14 (1,5 poeng)

Rulett er et sjansespill. Et amerikansk ruletthjul har 18 røde lommer, 19 svarte lommer og 1 grønn lomme.

Hjulet snurres rundt. En kule trilles rundt i motsatt retning og stopper i én av lommene.

- a) Utfallsrommet har _____ utfall.
- b) Hva er sannsynligheten for at kula stopper i en svart lomme?

Svar: _____ (brøk) = _____ % (prosent)



Kilde: www.palacetcoins.com/images/gameimages/casino_roulette.jpg (19.10.2009)

Oppgave 15 (1 poeng)

Nedenfor ser du et bilde av en eske og en horisontlinje. Esken har to forsvinningspunkter på horisontlinja. Vis hvordan du finner de to forsvinningspunktene.

Horisontlinje



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Oppgave 16 (0,5 poeng)

Esken i oppgave 15 ovenfor har lengde 20 cm, bredde 15 cm og høyde 10 cm.

Hva er volumet av esken? Svar: _____ cm³

Oppgave 17 (1,5 poeng)

10 personer ble spurt om hvor mange mobiltelefoner de hadde hatt i løpet av de tre siste årene. De svarte slik:

1 1 2 3 5 3 1 1 2 1

a) Typetallet er _____

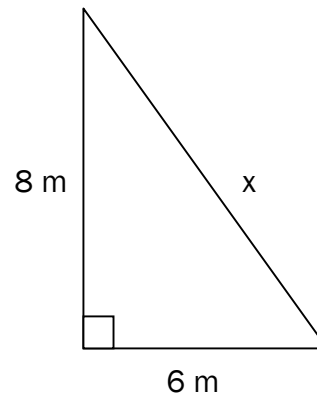
b) Medianen er _____

c) Gjennomsnittet er _____

Oppgave 18 (1,5 poeng)

Til høyre ser du en skisse av en rettvinklet trekant.

- a) Arealet av trekanten er _____ m²
- b) Regn ut lengden av x ved hjelp av Pytagoras-setningen.



Løs oppgave 18 b) her:

Oppgave 19 (0,5 poeng)

Avstanden fra månen til jorda er $3,84 \cdot 10^8$ meter.

Radiosignaler fra en astronaut på månen går med lysets hastighet, det vil si 300 000 000 m/s.

Omtrent hvor mange sekunder bruker radiosignalene fra månen til jorda?

ca. 0,1 s

ca. 1 s

ca. 10 s

ca. 100 s



Neil Armstrong, USA
Første menneske på månen

Kilde: en.wikipedia.org/wiki/File:
Neil_Armstrong_pose.jpg (08.01.2009)
Norsk romfartscenter

Oppgave 20 (1 poeng)

Sondre tar en buss til skolen. Bussen går klokka 07.38 hver morgen. En dag kommer han 5 minutter for sent til denne bussen. Neste buss går ikke før klokka 09.19.

Hvor lenge må Sondre vente på neste buss? Svar: _____ t _____ min

Oppgave 21 (1 poeng)

Faktoriser uttrykkene:

a) $6a + 3b =$ _____

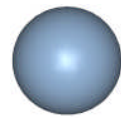
b) $a^2 + 2ab + b^2 =$ _____

Oppgave 22 (1 poeng)

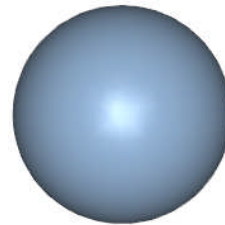
Hvor mange ganger større blir volumet av en kule når radien fordobles fra r til $2r$?

Vis med formelregning.

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$



Radius = r



Radius = $2r$

Kilde: Utdanningsdirektoratet

Løs oppgave 22 her:

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