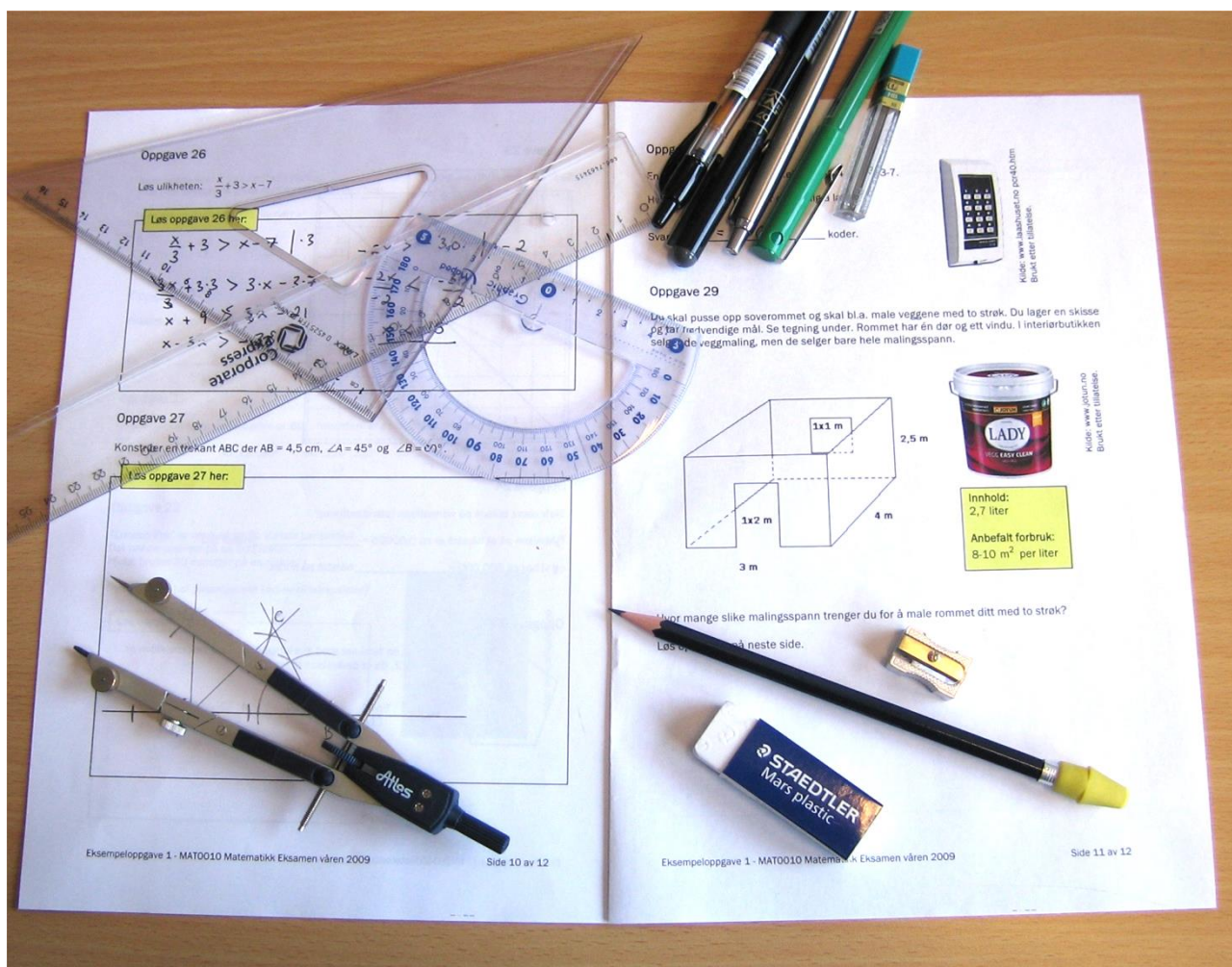


Eksamen

20.05.2016

MAT0010 Matematikk

Del 1



| | | |
|--------|--------------|-----------------------------|
| Skole: | Kandidatnr.: | Del 1 + _____ ark fra Del 2 |
|--------|--------------|-----------------------------|

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: | Del 1 har 21 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. Eksempel: 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"/> |
| Veiledning om vurderingen: | 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 – forklarer framgangsmåter og begrunner svar – skriver oversiktlig og er nøyaktig med utregninger, benevninger, tabeller og grafiske framstillinger – vurderer om svar er rimelige |
| Andre opplysninger: | Kildeliste for bilder, tegninger mv.: <ul style="list-style-type: none">• Hjelpemidler på Del 1 (Utdanningsdirektoratet)• Elektron: www.faktoider.no (20.07.2015)• Sykkel: www.tronessykel.no (20.07.2015)• NSB, www.nsb.no (09.02.2016)• Passer og linjal: www.utdanningsmagasinet.no (07.09.2009)• Andre bilder, tegninger og figurer: Utdanningsdirektoratet |

**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) $856 + 173 =$ _____

b) $701 - 129 =$ _____

c) $102 \cdot 98 =$ _____

d) $624 : 3 =$ _____

Oppgave 2 (1 poeng)

Gjør om

a) $4\,550 \text{ mm} =$ _____ m

b) $0,8 \text{ kg} =$ _____ g

Oppgave 3 (0,5 poeng)

Hvilket uttrykk har den **laveste** verdien?

$(-3)^2$

$\frac{20}{2+3}$

$2+2^2$

-2^2+6

Oppgave 4 (1 poeng)

Regn ut, og skriv svaret som en mest mulig forkortet brøk:

a) $\frac{1}{6} + \frac{2}{6} =$ _____

b) $\frac{4}{5} - 0,4 =$ _____

Oppgave 5 (0,5 poeng)

Hvilket tall har den **høyeste** verdien?

0,9

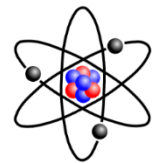
0,10

0,89

0,1980

Oppgave 6 (0,5 poeng)

Massen til et elektron er ca. 0,000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 91 kg



På standardform skriver vi dette tallet som

$91 \cdot 10^{-33}$ kg

$91 \cdot 10^{32}$ kg

$9,1 \cdot 10^{31}$ kg

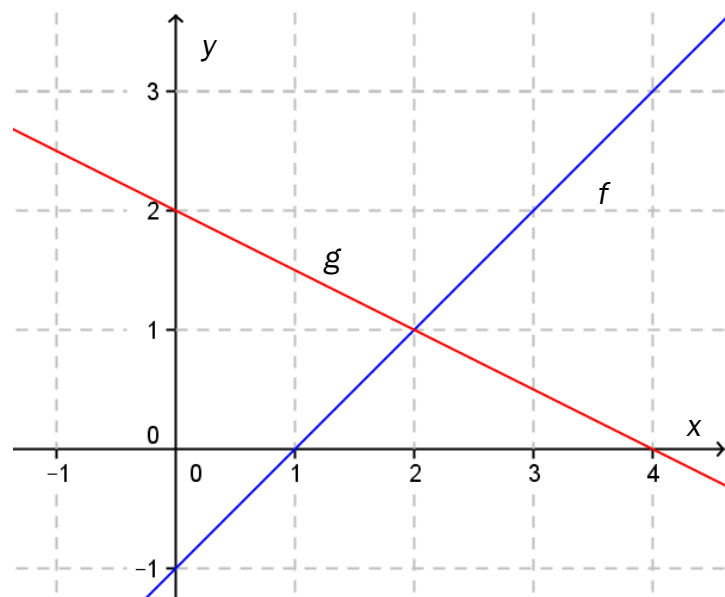
$9,1 \cdot 10^{-31}$ kg

Oppgave 7 (2 poeng)

Skriv funksjonsuttrykket til f og g

$f(x) =$ _____

$g(x) =$ _____



Oppgave 8 (1 poeng)

En sykkel koster 3 500 kroner. Du får 20 % rabatt (prisavslag).

Hvor mye koster sykkelen etter at rabatten er trukket fra prisen?



Løs oppgave 8 her:

Oppgave 9 (0,5 poeng)

Vi skal kaste én terning.

Sannsynligheten for at terningen vil vise 5 eller 6 øyne, er

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $\frac{1}{6}$ | $\frac{2}{6}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{6}{6}$ |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



Oppgave 10 (0,5 poeng)

Vi skal kaste to terninger.

Sannsynligheten for at terningene vil vise til sammen 10 øyne, er

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| $\frac{1}{36}$ | $\frac{2}{36}$ | $\frac{3}{36}$ | $\frac{10}{36}$ |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |



Oppgave 11 (1,5 poeng)

Løs likningene

a) $4x - 3 = x$

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

Løs oppgave 11 a) her:

Løs oppgave 11 b) her:

Oppgave 12 (1,5 poeng)

Skriv så enkelt som mulig

a) $-a + 2a + 3a$

b) $\frac{1}{a-1} - \frac{1}{a+1}$

Løs oppgave 12 a) her:

Løs oppgave 12 b) her:

Oppgave 13 (1 poeng)

En pose inneholder 6 kg hundekjeks. En hund spiser i gjennomsnitt 0,2 kg hundekjeks per dag.

Hvor mange dager varer posen med hundekjeks?
Vis utregningen din.

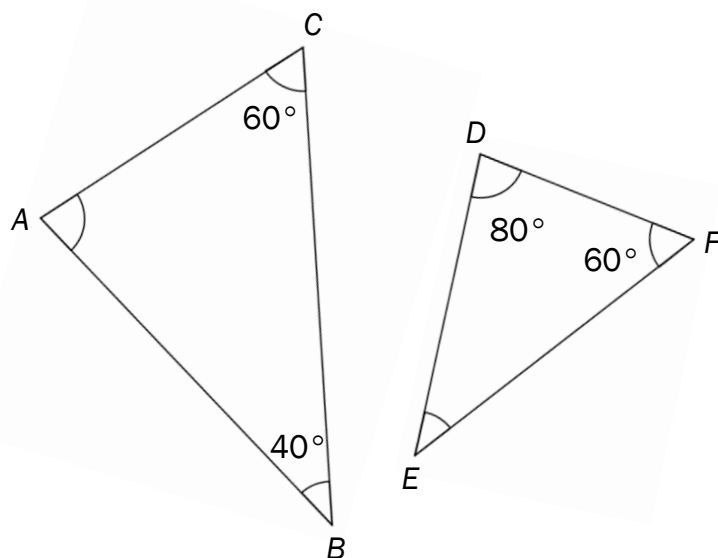
Løs oppgave 13 her:



Oppgave 14 (0,5 poeng)

Hvilken påstand er riktig om trekantene som er tegnet?

- $\triangle ABC$ er en likesidet trekant
- $\triangle DEF$ er en likebent trekant
- $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ (kongruente trekanter)
- $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (formlike trekanter)



Oppgave 15 (0,5 poeng)

Et tog går fra Oslo kl. 22.46. Toget er framme i Trondheim kl. 06.34 morgenen etter.

Da har toget brukt _____ h _____ min



Oppgave 16 (2 poeng)

Nedenfor ser du en hjelpefigur med følgende mål:

$$AB = 6,0 \text{ cm}, AD = 9,5 \text{ cm}, \angle ABD = 90^\circ,$$

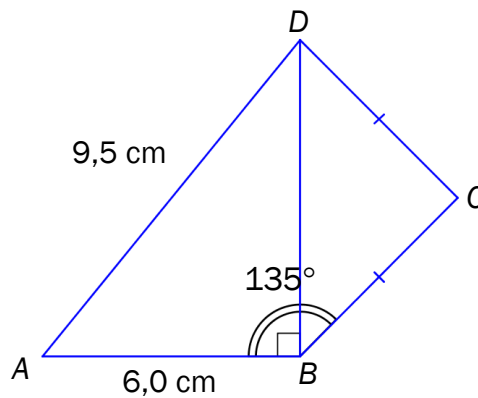
$$\angle ABC = 135^\circ \text{ og } BC = CD.$$



Konstruer figuren.

Løs oppgave 16 her:

Hjelpefigur:



Konstruksjon:

Oppgave 17 (0,5 poeng)

Hvis $A = \frac{g \cdot h}{2}$, da er

$$h = 2 \cdot A \cdot g$$

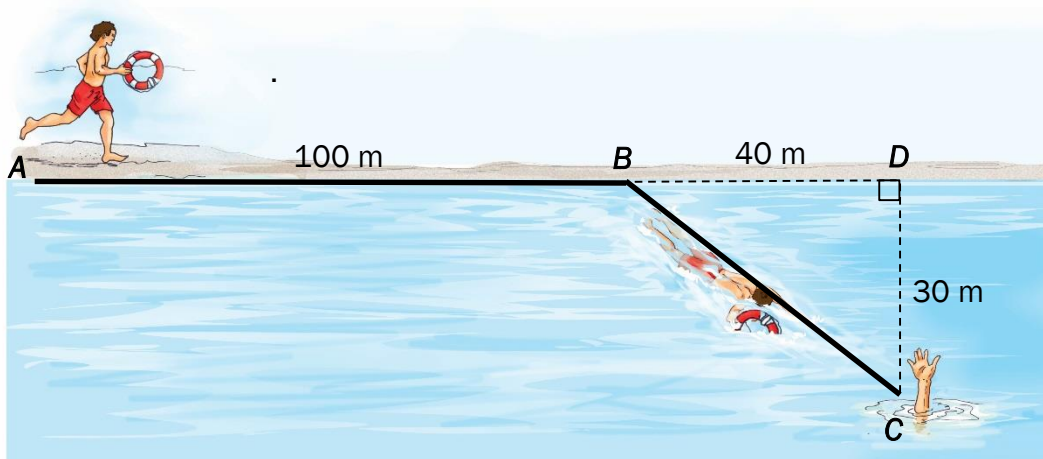
$$h = \frac{2 \cdot g}{A}$$

$$h = \frac{A}{2 \cdot g}$$

$$h = \frac{2 \cdot A}{g}$$

Oppgave 18 (2 poeng)

En badevakt løper fra A til B og svømmer videre fra B til C for å hjelpe en person i nød. Se skissen nedenfor.

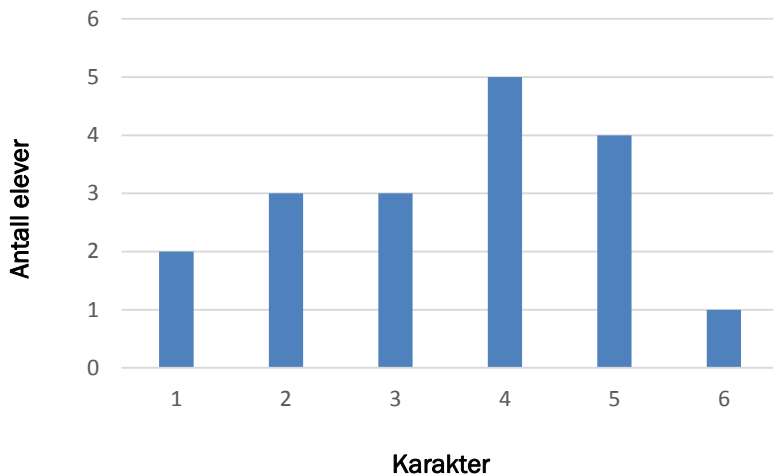


- Vis ved regning at $BC = 50$ m.
- Badevakten løper i 20 s og svømmer i 1 min. Regn ut forholdet mellom farten han har når han løper, og farten han har når han svømmer.

Løs oppgave 18 her:

Oppgave 19 (2,5 poeng)

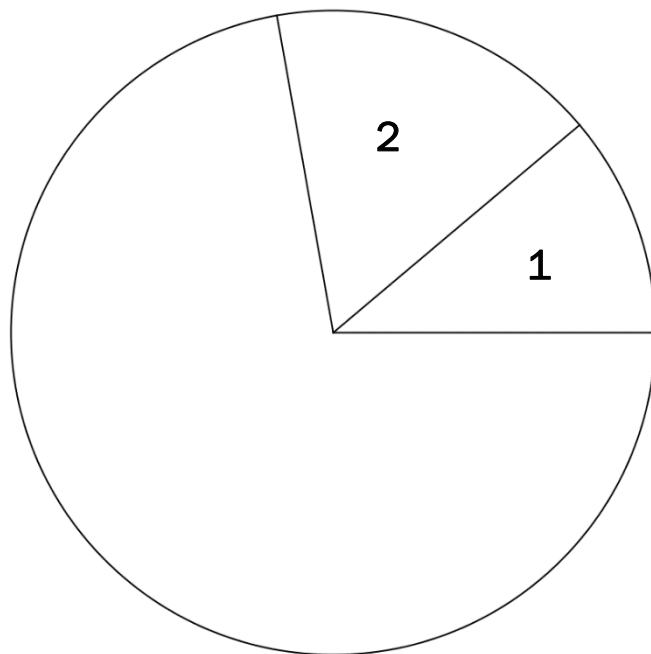
På en matematikkprøve fordeler karakterene seg slik i en klasse med 18 elever:



- a) Typetalls karakteren er _____
- b) Gjør beregninger, og fyll inn det som mangler i tabellen nedenfor.
Lag ferdig sektordiagrammet som viser karakterfordelingen i klassen.

| Karakter | Grader for sektor |
|----------|-------------------|
| 1 | 40° |
| 2 | 60° |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |

Sektordiagram



- c) Gjennomsnittskarakteren er _____

Oppgave 20 (0,5 poeng)

Den korteste avstanden mellom Bergen og Oslo er ca. 300 km (i luftlinje).

På et kart er denne avstanden 2,0 cm.

Målestokken for dette kartet er

1:30 000
○

1:150 000
○

1:3 000 000
○

1:15 000 000
○



Oppgave 21 (2 poeng)

En hermetikkboks har tilnærmet form som en sylinder (med topp og bunn).

Regn ut overflaten av hermetikkboksen.

Du kan bruke at $\pi \approx 3$.



Løs oppgave 21 her:

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