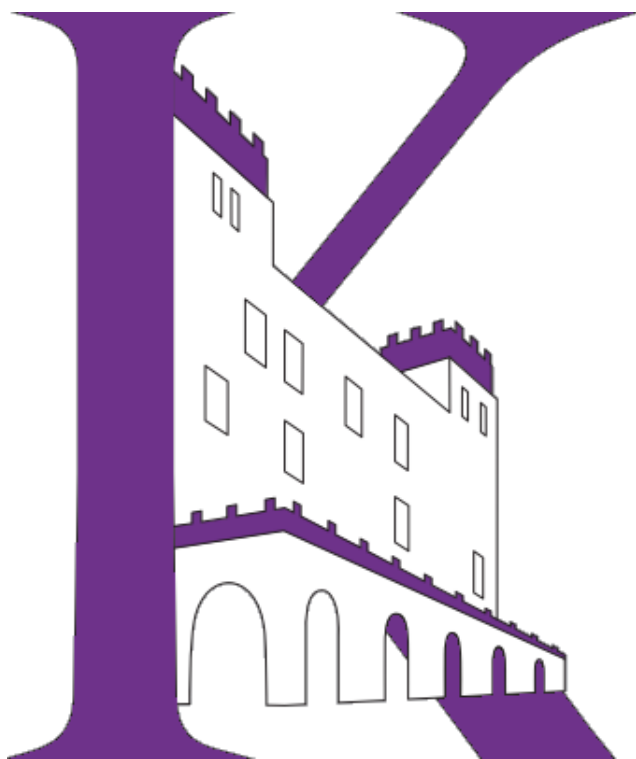


EKSAMENSKURS I MATEMATIKK

Ungdomskolen 6. november 2018

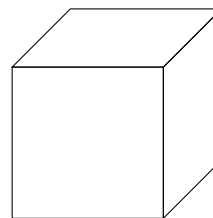
Tid	Hva
16:15-17:30	Geogebra og geometri
17:30-17:45	Pause
17:45-19:00	Geogebra og geometri



Geometri

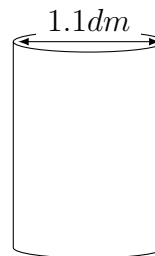
Oppgave 1

Finne volumet og overflaten til en kube der en side har overflate 40cm^2 .



Oppgave 2

En sylindrisk vase har en høyde på 28cm og en intern diameter på 1.1dm . Hvor mange liter vann skal til for å fylle vasen dersom tykkelsen på bunnen er 1.5cm .

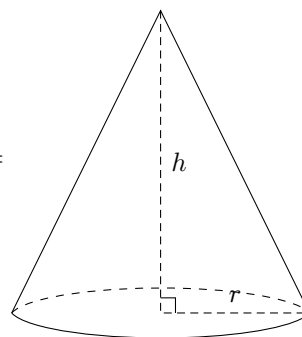


Oppgave 3

Ett sylinder med diameter 1.8m og inneholder 2000l vann. Hvor høyt står vannet i sylinder et?

Oppgave 4

Finne volumet og overflaten av kjegla der $h = 46\text{mm}$ og $r = 2.3\text{dm}$.

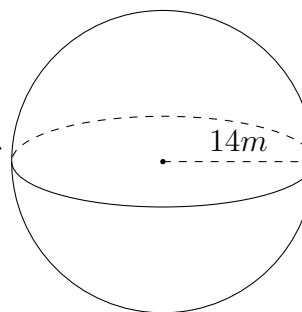


Oppgave 5

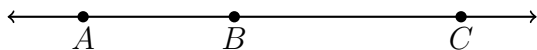
En kjegle og ett sylinder har begge ett volum på 180cm^3 og en høyde på 15cm . Hvilket legeme har størst overflate?

Oppgave 6

En gassbeholder i formen av en kule har en diameter på 14m . Hvor mange m^3 med gass får plass i beholderen?



Oppgave 7



Linja AC er 23. Lengden av linja AB er gitt ved $3x - 46$ og lengden av linja BC er $4x - 57$. Hvor lang er AB ?

Geogebra

Oppgave 8

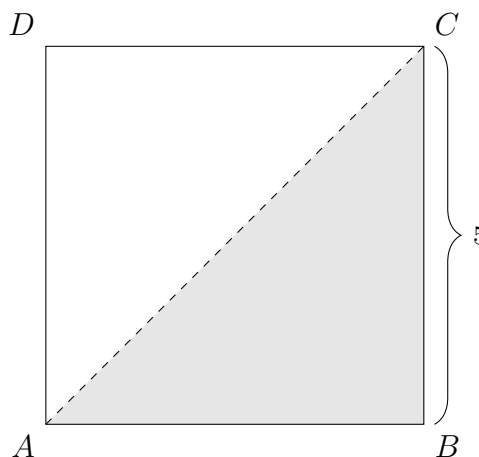
Finn skjæringspunktet til linja $PH = 5 + 2x$ og linja $DQ = 4x - 17$. Bruk deretter Geogebra for å kontrollere svaret.

Oppgave 9

Bruk Geogebra til å tegne punktene $A = (0, 0)$, $B = (0, 3)$, $C = (3, 1)$ ved hjelp av *polygons*. Bruk så *Measure* til å regne ut arealet av trekanten ABC .

Oppgave 10

- Lag i Geogebra kvadratet $ABCD$ der lengden av hver side er 5.
- Hva er arealet av det grå området?
- Hvor lang er linja AC ?
- Bruk Geogebra til å finne arealet og lengden AC .



Oppgave 11

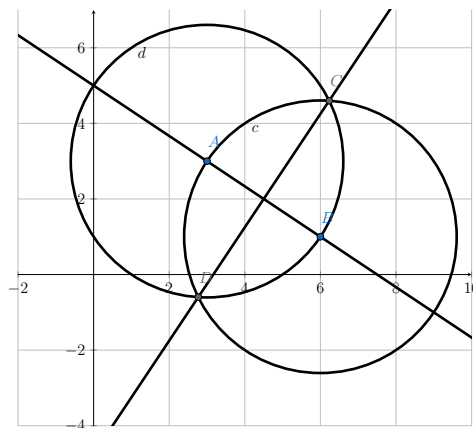
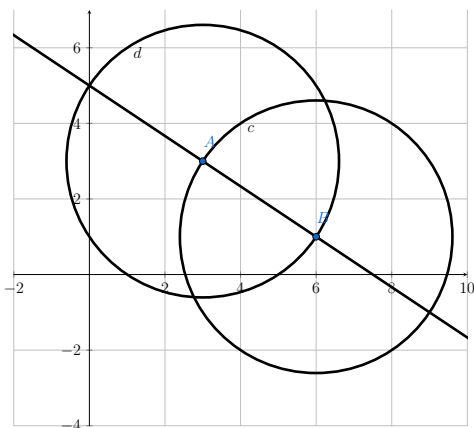
Tidligere lagde dere ett kvadrat i Geogebra ved å lage punkter og linjer. I denne oppgaven skal vi først lære en ny funksjon som på engelsk heter "perpendicular line" dette betyr på norsk en vinkelrett linje.

Tegn ved hjelp av Geogebra en linje og et punkt i planet. Bruk "perpendicular line" til å tegne en linje som står vinkelrett på den linja du tegna og går igjennom punktet.

Oppgave 12

I denne oppgaven skal vi konstruere den vinkelrette linja ved hjelp av compass som betyr passer på norsk. Dette gjøres som følger

1. Tegn en linje og to punkter på denne.
2. Tegn to tilstrekkelig store sirkler som har lik radius med compass.
3. Marker de to skjæringspunktene sirklene.
4. Trekk så en linje mellom disse to skjæringspunktene.

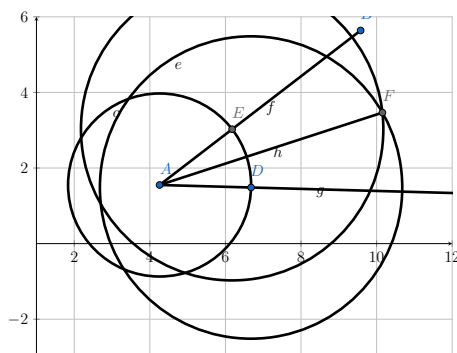
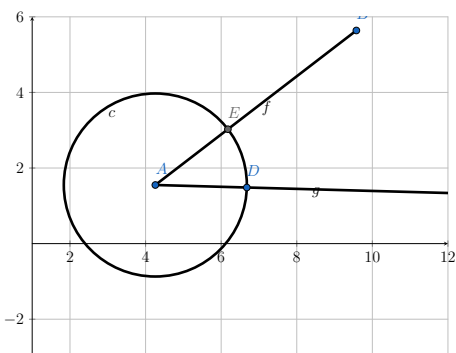


Lag en vinkelrett linje på en linje du selv lager ved hjelp av Geogebra.

Oppgave 13

I denne oppgaven skal vi lære oss å dele en vinkel i to ved hjelp av compass i Geogebra. Dette gjøres på følgende måte:

1. Tegn to linjer som skjærer hverandre i punktet A .
2. Tegn med passer en kurve som skjærer linjene og kall skjæringspunktene på linja for E og D .
3. Tegn så med passer to sirkler med lik radius og senter i punktene E og D . Trekk deretter en linje fra skjæringspunktet til disse sirklene til punktet F



- (a) Lag en vinkel ved å tegne to linjer i Geogebra. Del vinkelen mellom dem i to.
- (b) Konstruer en 45° vinkel.

Oppgave 14

En vinkel på 60° er konstruert som følger:

1. Tegn en linje og velg ett punkt P på linja.
2. Bruk passer til å tegn en kurve som skjærer linja i punktet Q .
3. Bruk med lik lengde passer til å lage en kurve med sentrum i punktet Q .
4. Trekk en linje fra punktet P til skjæringspunktet.

Bruk Geogebra til følgende:

- (a) Konstruer en 60° vinkel.
- (b) Konstruer en 150° vinkel.

Oppgave 15

Konstruer de følgende vinklene:

- (a) 135°
- (b) 225°
- (c) 120°
- (d) 150°
- (e) 210°
- (f) 245°

Oppgave 16

Bruk Geogebra til å konstruere ett kvadrat $ABCD$ hvor sidene er av lengde 6.

Oppgave 17

Bruk Geogebra til å konstruere en trekant PQR der $PQ = 8$, $PR = 7.5$ og $\angle QPR = 60^\circ$.

Oppgave 18

Konstruer trekanten ABC der $AB = 8$, $BC = 6$ og $\angle ABC = 90^\circ$.

- (a) Bruk Geogebra til å måle vinkelen $\angle BAC$ og bruk dette til å regne ut $\angle ACB$.
- (b) Bruk Geogebra til å måle AC . Bruk dette til å finne omkretsen.

Oppgave 19

Konstruer trapeset $PQRS$ der $PQ = 8$, $PS = 7$, $QR = 7$ hvor $\angle QPS = 60^\circ$ og $\angle PQR = 60^\circ$. Bruk Geogebra til å finne lengden RS . Hva blir da omkretsen av trapeset?

Oppgave 20

- (a) Konstruer trapeset $DEFG$ der $DE = 6.5$, $\angle DEF = 90^\circ$, $EF = 5.5$, $\angle EFG = 90^\circ$ og $\angle EDG = 60^\circ$.
- (b) Regn ut DGF og sjekk svaret med Geogebra.
- (c) Regn ut summen av alle vinkelen på innsiden av trapeset.
- (d) Bruk Geogebra til å finne DG , FG . Hva blir da omkretsen?

Oppgave 21

Konstruer trekanten ABC der $AB = 8\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ og $\angle A = 30^\circ$.
 ABC er en del av trapeset $ABCD$ der $\angle CAD = 45^\circ$. Konstruer trapeset $ABCD$.

Oppgave 22

I trekanten ABC er $AB = 7\text{cm}$, $\angle A = 45^\circ$ og $\angle B = 60^\circ$. Konstruer denne trekanten.
 ABC er en del av firkanten $ABCD$ der $\angle CAD = 75^\circ$ og $AD = 4\text{cm}$. Konstruer $ABCD$.

Oppgave 23

- (a) Konstruer en likesidet trekant ABC der alle sidene er 6cm .
- (b) Konstruer høyden ned fra C til linja AB i punktet D .
- (c) Forklar hvorfor $AD = 3\text{cm}$.

Oppgave 24

I trekanten ABC er $AB = 7\text{cm}$, $\angle A = 45^\circ$ og $B = 60^\circ$.
 ABC er en del av firkanten $ABCD$ der $\angle ACD = 75^\circ$ og $AC = CD$.

- (a) Konstruer trekanten ABC .
- (b) Konstruer firkanten $ABCD$.

Oppgave 25

- (a) Konstruer en trekant ABC der $AB = 5\text{cm}$, $\angle A = 90^\circ$ og $BC = 8\text{cm}$.
- (b) Regn ut AC .
Trekanten ABC er en del av firkanten $ABCD$ der $\angle ACB = \angle CAD$ og $\angle D = 90^\circ$.
- (c) Konstruer ferdig firkanten $ABCD$.
- (d) Vis at trekanten ABC er formlik med DCA .
- (e) Regn ut AD .
- (f) Forklar hvorfor firkanten $ABCD$ er ett trapes.

Fasit

1

Volumet er 253cm^3 , overflaten er 240cm^2

2

Volumet er 2.52l

3

78.63cm

4

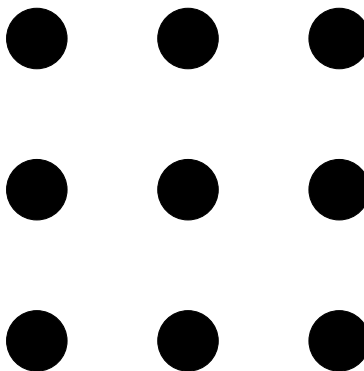
Volumet er 2548.25cm^3 , overflate 3356.72cm^2

5

Sylinderet

Grubleoppgaver

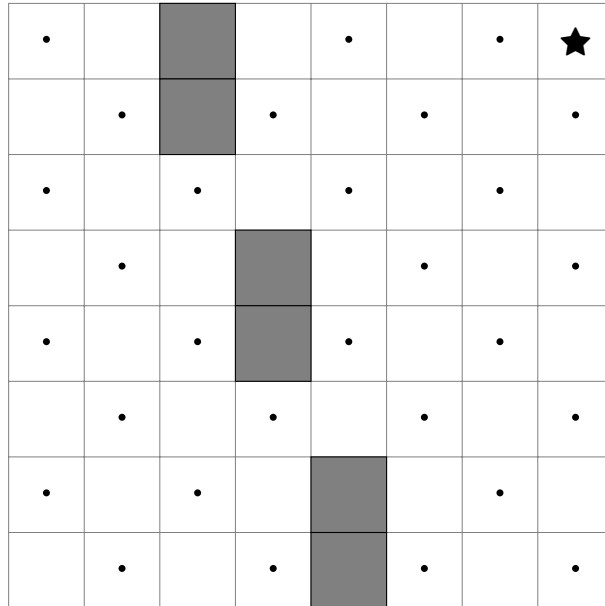
Problem 1



Sett blyanten ned ett sted og tegn 4 rette linjer uten å ta blyanten opp fra arket. Disse linjene skal innom alle de 9 prikkene.

Problem 2

Diagrammet viser en epleåker. Gartneren startet på stjerna og gikk innom alle feltene selv de med og uten ett tre. Han gikk aldri på det samme feltet to ganger og sluttet på stjerna. Kan du finne ut hvor gartneren gikk?

**Problem 3**

Jeg har plassert tallene 1,2 og 3 langs hjørnene i en trekant. Skriv tallene 4,5,6,7,8 og 9 langs sidene på trekanten sånn at summen langs sidene blir 17.

