

DEL 1 Uten hjelpemidler

Oppgave 1 (20 poeng)

- a) Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = -2x + 3$$

Tegn grafen til f og finn nullpunktet for f .

- b) Løs likningen

$$x^2 + 8x = -15$$

- c) Regn ut

$$5 - 2^4 \cdot (4 - 3)^3 \cdot 2^{-3}$$

- d) Skriv så enkelt som mulig

$$\frac{4a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{1}{2}}}{2a^{-\frac{1}{6}}}$$

- e) Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = -2x^3 + 8x + 4$$

Finn likningen for tangenten til f i punktet $(1, f(1))$.

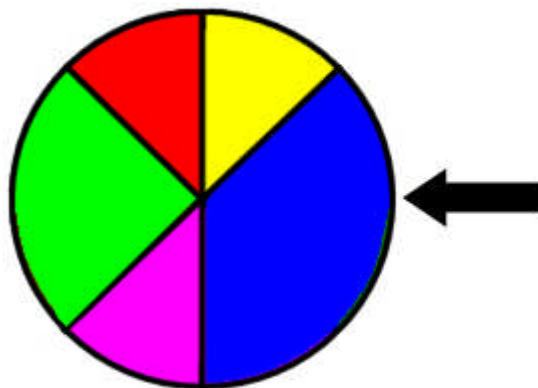
f) Faktoriser teller og nevner og forkort brøken

$$\frac{x^2 - 9}{x^2 + 6x + 9}$$

g) Løs likningen

$$\lg(2x + 4) = 3\lg 2$$

h)

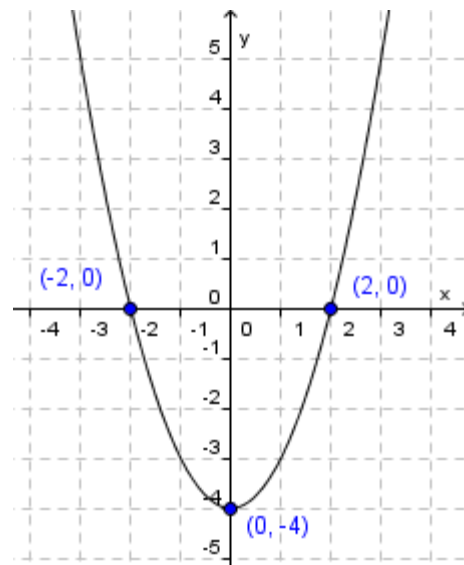


Figuren ovenfor viser et lykkehjul.

- 1) Lise snurrer hjulet én gang. Hva er sannsynligheten for at pilen peker på enten blått eller grønt felt når hjulet stopper?
 - 2) Lotte snurrer hjulet to ganger. Hva er sannsynligheten for at pilen peker én gang på gult felt og én gang på grønt felt?
- i) Du får vite dette om en trekant ABC :
- $\angle A = 90^\circ$
 - $AB = 4 \text{ cm}$
 - $\sin B = \cos B$

Forklar hvordan denne trekanten må se ut, og lag en figur.

Oppgave 2 (4 poeng)



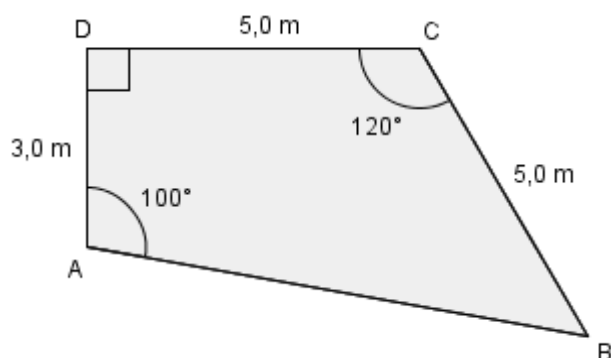
I koordinatsystemet har vi tegnet grafen til en andregradsfunksjon g .

- Tegn en fortegnslinje for $g(x)$ og en fortegnslinje for $g'(x)$.
- Finn funksjonsuttrykket for funksjonen g .

DEL 2

Med hjelpemidler

Oppgave 3 (8 poeng)



Gitt firkanten $ABCD$.

- Regn ut hvor langt er det fra A til C .
- Regn ut hvor langt det er fra B til D .

Tommy vil regne ut arealet av firkanten ved å legge sammen arealene av de to trekantene ABC og ACD . Ove mener det er enklere å finne arealet av trekant ABD og trekant BCD .

- Finn arealet av firkant $ABCD$
 - ved å bruke Ove sin framgangsmåte
 - ved å bruke Tommy sin framgangsmåte

Oppgave 4 (6 poeng)



Kilde: Utdanningsdirektoratet

Arne er ute og sykler. Først sykler han en halv time med en jevn fart på 12 km/t. Så sykler han en halv time med en jevn fart på 18 km/t.

- a) Hvor langt har Arne syklet etter 45 minutter?
- b) Tegn en graf som viser hvor mange km, y , Arne har syklet etter x minutter.

For å beskrive den grafiske framstillingen i b) trengs det to funksjonsuttrykk.

- c) Finn disse to funksjonsuttrykkene. Husk å oppgi i hvilket tidsintervall hvert av dem gjelder.

Oppgave 5 (6 poeng)

En undersøkelse fra Norges Optikerforbund viser at i aldersgruppen 15–29 år er det

- 14,3 % som bare bruker briller
- 7,2 % som bare bruker kontaktlinser
- 9,7 % som bruker både kontaktlinser og briller



Kilde: Utdanningsdirektoratet

- Lag en systematisk oppstilling (diagram eller tabell) for å illustrere opplysningene i teksten ovenfor.
- Finn sannsynligheten for at en tilfeldig valgt person i gruppen ikke bruker briller.
- En tilfeldig valgt person i gruppen bruker briller. Finn sannsynligheten for at denne personen også bruker kontaktlinser.

Oppgave 6 (8 poeng)

Funksjonen f er gitt ved

$$f(x) = 0,5x^2 - 2x$$

- Tegn grafen til f for x -verdier mellom -3 og 7 .
- Finn nullpunktene for f og bunnpunktet for grafen til f ved regning.
- Finn stigningstallet for tangenten til grafen i punktet $(1, f(1))$.
- Grafen til f har en tangent med stigningstall 1 . Finn en likning for denne tangenten.

Oppgave 7 (8 poeng)

I denne oppgaven skal du velge enten alternativ I eller alternativ II.
De to alternativene teller like mye ved sensuren.

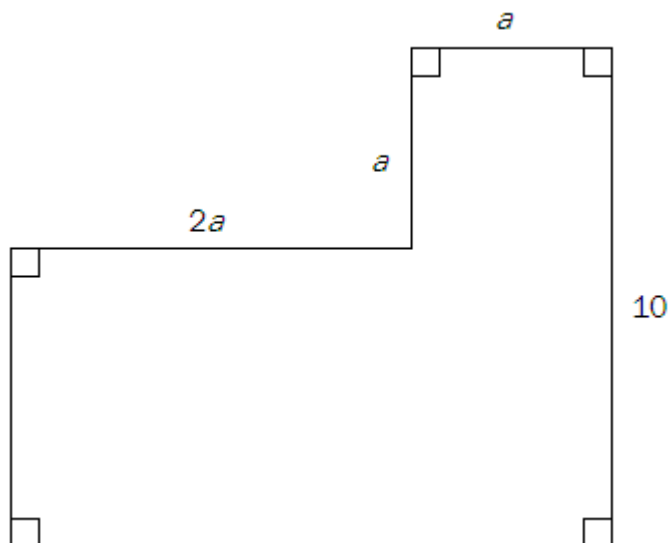
Alternativ I

Gitt likningssystemet

$$\begin{cases} 2y - x^2 + 2x = a \\ y - 2x = 3 \end{cases}$$

- a) Sett $a = 6$ og løs likningssystemet
- 1) ved regning
 - 2) grafisk
- b) Hva må a være for at $x = 1$ og $y = 5$ skal være en løsning av likningssystemet?
- c) Finn ut for hvilke verdier av a likningssystemet har
- én løsning
 - to løsninger
 - ingen løsning

Alternativ II



Et hus har form som figuren ovenfor. Alle mål er gitt i meter.

- Forklar at arealet av huset er gitt ved uttrykket $30a - 2a^2$.
Regn ut arealet når $a = 5$.
- For hvilke verdier av a er arealet av huset 112 m^2 ?
- Hva er det største arealet huset kan ha?
- For hvilke verdier av a er arealet av huset større enn 72 m^2 ?