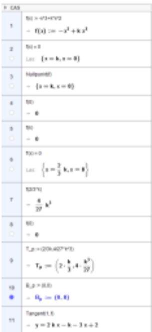
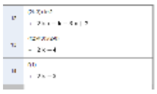
Tirsdag 30. april - 1T/S1 heldagsforberedelser

tirsdag 30. april 2019 17:03

Oppgave 2 del 2 eksamen h18 1T





Oppgave 2

Den vanlige terningen har seks sider. Men det fins også andre slags terninger. Bildet viser terninger med 8, 6 og 4 sider. Terningen med fire sider kan gi verdiene 1, 2, 3 og 4. Verdien er det tallet som står skrevet ved den spissen som peker opp.

Du kaster én terning med fire sider og én terning med seks sider.

a Hva er sannsynligheten for at du får verdien 4 på begge terningene?

b Hva er sannsynligheten for at summen av verdiene blir fire eller mindre?

Du kaster én terning med fire sider, én terning med seks sider og én terning med åtte sider.

c Hva er sannsynligheten for at du får verdien 4 på minst én av terningene?

d Hva er sannsynligheten for at du får verdien 4 på to av terningene?

a) $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} = \underline{\underline{\frac{1}{24}}}$

b)

1 – 1 2 3   3 muligheter

2 – 1 2   2 mulig

3 – 1   1 mul

6 – ll –

$\frac{6}{24} = \underline{\underline{\frac{1}{4}}}$

c) $1 - P(\text{Ingen } 4\text{'ere})$

$P(\text{Ingen } 4\text{'ere}) = \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{7}{8} = \frac{35}{64}$

$1 - \frac{35}{64} = \frac{64}{64} - \frac{35}{64} = \underline{\underline{\frac{29}{64}}}$

d) $\boxed{4}$ $\boxed{6}$ $\boxed{8}$

Antar at vi skal finne sannsynligheten for å få fire på to terninger og ikke den siste terningen

I   4   4 $\bar{4}$

II   4 $\bar{4}$ 4

III $\bar{4}$ 4   4

I $\quad \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{192}$

II $\quad \frac{1}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{5}{192}$

III $\quad 3 \quad 1 \cdot 1 = 3$

$\frac{\cdot}{4} \cdot \frac{}{6} \cdot \frac{}{8} \quad \frac{}{192}$

III $\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{3}{192}$

$\frac{15:3}{192:3} = \frac{5}{64}$

Tangenter

$f(x) = 2x^2 - 3x + 5$

Finn tangenten i $(2, f(2))$

$x_0 = 2$

$y_0 = f(2) = 2 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 + 5$

$= 2 \cdot 4 - 6 + 5$

$= 8 - 6 + 5 = 7$

$f'(x) = 4x - 3$

$a = f'(2) = 4 \cdot 2 - 3 = 8 - 3 = 5$

$y - y_0 = a(x - x_0)$

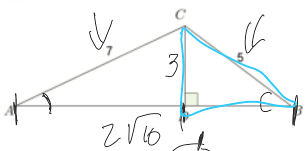
$y - 7 = 5(x - 2)$

$y - 7 = 5x - 10$

$y = 5x - 10 + 7$

$= 5x - 3$

Oppgave 2



$\sin v = \frac{mot}{hyp}$

$\cos v = \frac{hos}{hyp}$

$\tan v = \frac{mot}{hos}$

I trekant ABC får du oppgitt at $\sin B = \frac{3}{5}$, lengden av side $BC = 5$ og lengden av side $AC = 7$.

- **a** Finn $\sin A$ og $\tan A$.
- **b** Vis at $AB = 2\sqrt{10} + 4$.
- **c** Hva er arealet av trekant ABC?

a) $\sin A = \frac{3}{7}$

$\tan A = \frac{3}{AD} = \boxed{\frac{3 \cdot \sqrt{10}}{2\sqrt{10} \cdot \sqrt{10}}} = \frac{3\sqrt{10}}{2 \cdot 10}$

$= \frac{3\sqrt{10}}{20}$

$7^2 = 3^2 + x^2$

$x^2 = 49 - 9$

$x^2 = 40$

$x = \sqrt{40} = \sqrt{4 \cdot 10} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$

b) $AB = AD + DC = 2\sqrt{10} + DC$

$5^2 = 3^2 + DC^2 \quad = 2\sqrt{10} + 4$

$DC^2 = 25 - 9$

$DC^2 = 16$

$DC = 4$

c) ALT I

$$A = \frac{g \cdot h}{2} = \frac{(2\sqrt{10}+4) \cdot 3}{2}$$

$$= \frac{6\sqrt{10}+12}{2} = 3\sqrt{10}+6$$

ALT II

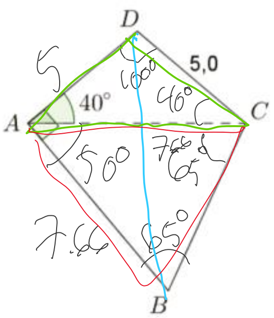
$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin\alpha$$

$$= \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB \cdot \sin A$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \cancel{7} \cdot (2\sqrt{10}+4) \cdot \frac{3}{\cancel{7}} = \frac{3(2\sqrt{10}+4)}{2}$$

Del 2 – Med hjelpemidler

Oppgave 4



$A = \frac{1}{2} \cdot AC \cdot AB \cdot \sin 50°$

$A = \frac{1}{2} AD \cdot AC \cdot \sin 40°$

Figuren viser en firkant $ABCD$. $\angle BAD = 90°$, $\angle CAD = 40{,}0°$, $CD = 5{,}0$, $AD = CD$ og $AC = AB$.

a Hvor stor er $\angle D$ og $\angle B$?

b Finn lengden av diagonalen BD.

c Finn arealet av firkanten $ABCD$.

$AC^2 = 5^2 + 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \cos 160°$

$DB^2 = AB^2 + AD^2$

c)

I koordinatsystemet ovenfor ser du grafen til en funksjon f.

Du får vite dette om funksjonen:

- Grafen går gjennom de tre punktene $(-2,-6)$, $(0,0)$ og $\left(1,\frac{3}{4}\right)$
- $f'(x) = (x-1)(x-1)(x+2)$

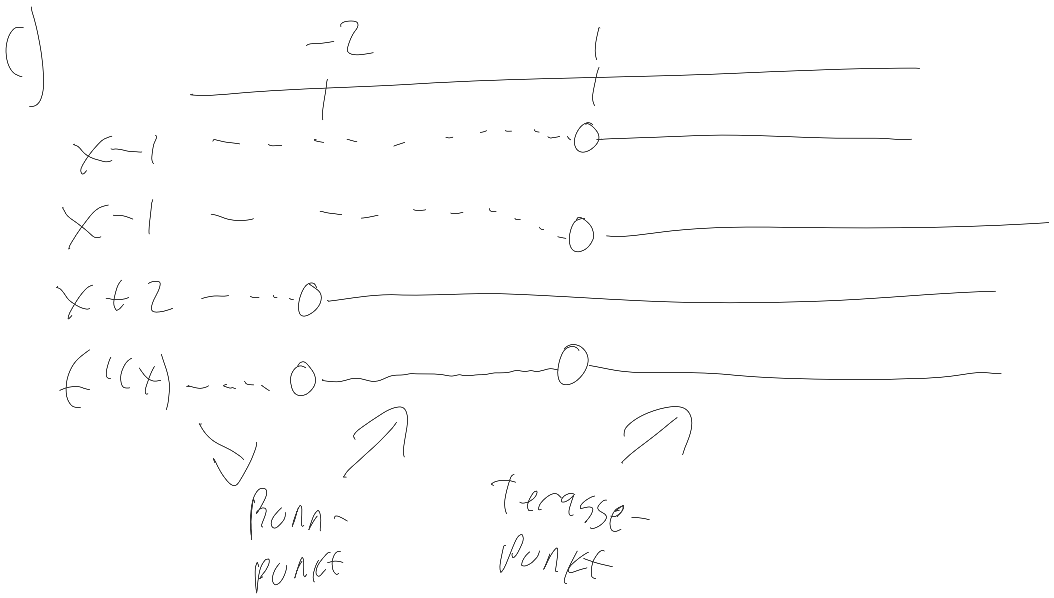
a) Bestem $f'(0)$

b) Bestem likningen for tangenten til grafen til f i punktet $(0,0)$.

c) Vis ved regning at punktet $(-2,-6)$ er et bunnpunkt, og at punktet $\left(1,\frac{3}{4}\right)$ er et terrassepunkt på grafen til f.

$f'(x) = (x-1)(x-1)(x+2)$

c)



punkt vunkt

Oppgave 6

Ta for deg likningen $2x^2 = k$, der $k \in \mathbb{R}$.
Bestem k slik at løsningsmengden er $L = \{-3, 3\}$.

$$2x^2 = k \quad | : 2$$

$$x^2 = \frac{k}{2}$$

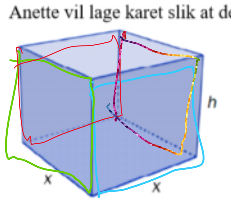
$$x = \sqrt{\frac{k}{2}} \lor x = -\sqrt{\frac{k}{2}}$$

$$\frac{k}{2} = 9 \quad | \cdot 2$$

$$\underline{\underline{k = 18}}$$

Oppgave 9

Anette skal lage et kar med form som et rett prisme uten lokk.
Grunnflaten skal være et kvadrat med side x dm og høyden skal være h dm.
Anette vil lage karet slik at det samlede, ytre overflatearealet blir 12 dm^2.



a Forklar at $x^2 + 4xh = 12$.

b Vis at $h = \frac{3}{x} - \frac{x}{4}$.

c Bestem hvilke verdier x kan ha i denne oppgaven.

d Bestem x slik at karet rommer 4 dm^3.

$$V = x \cdot x \cdot h$$
$$= x^2 h$$
$$= x^2\left(\frac{3}{x} - \frac{x}{4}\right)$$

a) $x \cdot x = x^2$

$4 \cdot xh = 4xh$

$A = x^2 + 4xh = 12$

$A = x^2 + 4xh = 12$

b)

$x^2 + 4xh = 12$

$4xh = 12 - x^2 \quad | : 4x$

$h = \frac{12}{4x} - \frac{x^2}{4x}$

$h = \frac{3}{x} - \frac{x}{4}$

c)

$\frac{3}{x} - \frac{x}{4} = 0 \quad | \cdot 4x$

$3 \cdot 4 - x \cdot x = 0$

$x^2 = 12$

$x = \sqrt{12}$

$= \sqrt{3 \cdot 4} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{3}$

$= 2\sqrt{3}$

$\boxed{0 < x < 2\sqrt{3}}$

Oppgave 3

I en skål ligger det ni røde kuler og et antall blå kuler. Du trekker tilfeldig én kule fra skåla.

a Sannsynligheten er 25 % for at du får en blå kule. Hvor mange blå kuler er det i skåla?

I en annen skål er det like mange røde kuler som blå kuler. Du trekker tilfeldig to kuler fra skåla.

b Sannsynligheten er $\frac{3}{14}$ for at du får to blå kuler. Hvor mange kuler er det i skåla?

a)

9 røde
x blå
9+x kuler

$$\frac{x}{9+x} = \frac{1}{4}$$

$$4x = 9+x$$

$$3x = 9 \quad |:3$$

$$\underline{\underline{x = 3}}$$

b)

x røde
x blå
2x

$$\frac{1\cancel{x}}{2\cancel{x}} \cdot \frac{(x-1)}{(2x-1)} = \frac{3}{14}$$

$$\frac{(x-1)}{(2x-1)} = \frac{6}{14}$$

$$14x - 14 = 12x$$

$$2x = 8$$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

1.2

-6

:2

4 b 1a) f

b

I $x^2 + y^2 = 5$

II $x + y = 3$

II $x = 3 - y$

I $(3-y)^2 + y^2$

$3^2 - 6y + y^2$

$2y^2 - 6y + 9$

$4\,r\emptyset d = 8 \,\text{Kulr}$

$= 5$

$+ y^2 = 5$

$-5 = 0$

$2y^2 - 6y +$

$y^2 - 3y +$

$y = \frac{-6 \pm \sqrt{6}}{2a}$

$= \frac{3 \pm \sqrt{}}{}$

$= \frac{3 \pm \sqrt{}}{2}$

$= \frac{3 \pm 1}{2}$

$y_1 = \underline{\underline{2}}$ v y

$4 = 0 \quad 1:2$

$2 = 0$

$\overline{^2 - 4ac}$

a

$\overline{(-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2}$

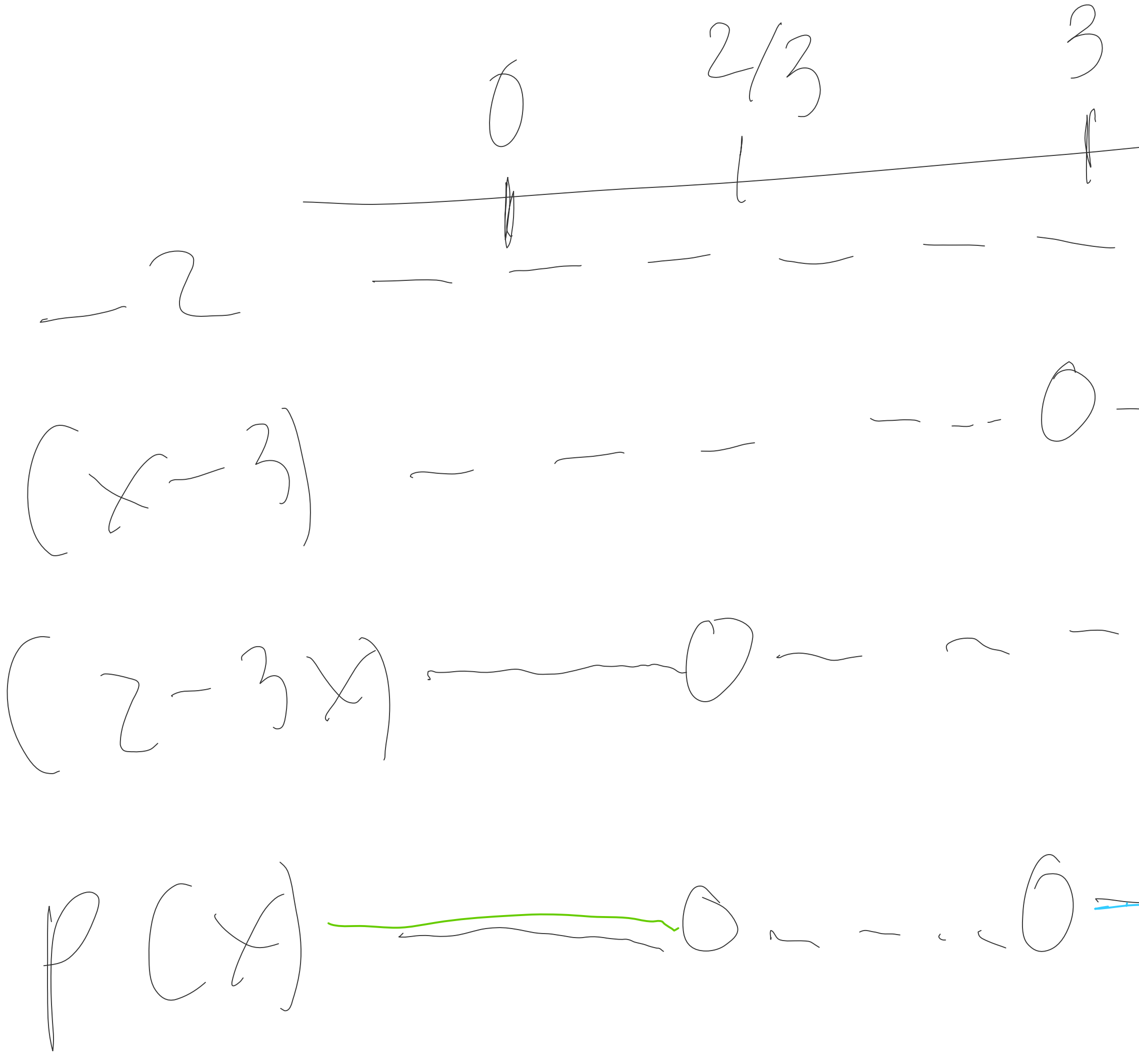
$2 \cdot 1$

$\overline{9 - 8}$

$x_2 = \underline{\underline{1}}$

$$x_1 = 3 - 2 \quad \vee$$
$$= \underline{\underline{1}}$$

c $\quad -2(x-3)(2-3x) > 0$



$x_2 = 3 - 1$

$= 2$

$2 - 3x = 0$

$2 = 3x \quad | : 3$

$10x = \frac{2}{3}$

$f(x) > 0$ når

$2 - 3x$

$x = 10 \quad 2 - 3 \cdot 10 =$

$x = 0 \quad 2 - 3 \cdot 0 = 2$

$x < \frac{2}{3}$ eller $x > 3$

$2 - 30 < 0$

$2 > 0$

b $\dfrac{2a^3 \cdot (2a)^3}{\left(\frac{1}{2}a^2\right)^{-3}} =$

$a^n = \dfrac{1}{a^{-n}}$

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

$$= 2^{4-3} \cdot a^{6-(\ldots}$$

$$= 2^1 \cdot a^{6+6}$$

$$= 2a^{12}$$

(-6)

Oppgave 2

I en skål ligger fem lapper med tall

legge dem tilbake igjen. På hvor m

a når vi tar hensyn til rekkefølge

b når vi ikke tar hensyn til rekke

a) $5 \cdot 4 \cdot 3 =$

b) $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$

$$\frac{60}{6} = \underline{\underline{10}}$$

ene fra 1 til 5. Jesper trekker etter tur tre lapper fra skåla ute
ange måter kan Jesper trekke de tre lappene

en de trekkes i

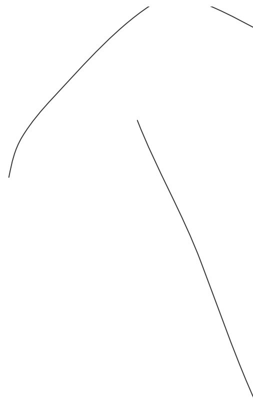
efølgen de trekkes i

$= 20 \cdot 3 = 60$

$$\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!(5-3)!}$$

$$= \frac{5!}{}$$

en å



$$3!\,2!$$

$$= \frac{5 \cdot \cancel{4}^{2} \cdot \cancel{3 \cdot 2 \cdot 1}}{\cancel{3 \cdot 2 \cdot 1} \cdot \cancel{2} \cdot 1}$$

$= 10$