

1)

$$a) (x+1)^2 - 16 = 0$$

$$(x+1)(x+1) - 16 = 0$$

$$x^2 + 2x + 1 - 16 = 0$$

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)}}{2 \cdot 1} = x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2} = \frac{-2 \pm 8}{2} = \frac{-10}{2} \vee \frac{6}{2}$$

$$\underline{\underline{x = -5 \quad \vee \quad x = 3}}$$

$$b) 2 \cdot 10^{-3x} + 3 = 2003$$

$$2 \cdot 10^{-3x} = 2003 - 3$$

$$2 \cdot 10^{-3x} = 2000$$

$$10^{-3x} = \frac{2000}{2}$$

$$10^{-3x} = 1000$$

$$10^{-3x} = 10^3$$

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

$$\underline{\underline{x = -1}}$$

$$\underline{\underline{x = -1}}$$

setter inn for 2 & 8.

$$2 \cdot 10^{-3 \cdot -1} + 3 = 2003$$

$$2 \cdot 10^3 + 3 = 2003$$

$$9 \quad \lg(x)^2 + \lg x^2 = \lg x^2 + 1$$

$$\lg x^2 + \lg x^2 - \lg x^2 - 1 = 0$$

$$\lg x^2 - 1 = 0$$

$$2\lg x - 1 = 0$$

$$\frac{2\lg x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\lg x = \frac{1}{2}$$

$$10\lg x = 10^{\frac{1}{2}}$$

$$\underline{\underline{x = 10^{\frac{1}{2}}}}$$

$$(\lg x)^2 + \lg x^2 = \lg x^2 + 1$$

$$\frac{\lg x^2 + (\lg x) \cdot (\lg x) - 1}{\lg x} = \frac{\lg x^2}{\lg x}$$

$$\lg x^2 + \lg x - 1 = \lg \left(\frac{x^2}{x} \right)$$

$$\lg x^2 + \lg x - 1 = \lg \left(\frac{x}{1} \right)$$

$$\lg x^2 + \lg x - 1 = \lg x$$

$$2\lg x + \lg x - \lg x = 1$$

$$\frac{2\lg x}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\lg x = \frac{1}{2}$$

$$\underline{\underline{10^{\lg x} = 10^{\frac{1}{2}}}}$$

2a)

$$4(a+b)^2 - (2b-a)^2 - 3a(a+2b) = \underline{\underline{6ab}}$$

$$4(a+b)(a+b) - (2b-a)(2b-a) + (-3a^2 - 6ab)$$

$$4(a+b)(a+b) - (2b-a)(2b-a) + (-3a^2 - 6ab)$$

$$(4a+4b) \cdot (a+b)$$

$$4a^2 + 4ab + 4ab + 4b^2$$

$$(-2b+a)(2b-a)$$

$$-4b^2 + 2ab + 2ab - a^2$$

$$(-3a^2 - 6ab)$$

$$-3a^2 - 6ab$$

$$\underline{4a^2} + 4ab + 4ab + 4b^2 + 2ab - 4b^2 + 2ab - \underline{a^2} -$$

$$\underline{3a^2} - 6ab$$

$$4a^2 - a^2 - 3a^2 + 4b^2 - 4b^2 + 4ab + 4ab + 2ab + 2ab - 6ab$$

$$0 + 0 + \underline{6ab}$$

$$4(a+b)^2 - (2b-a)^2 - 3a(a+2b) = \underline{\underline{6ab}}$$

$$b) \frac{4x}{(x^2-4)} - \frac{2(x+2)}{(x+2)} + \frac{2(x-2)}{(x-2)} \quad f(x) = (x+2)(x-2)$$

$$\frac{4x - 2(x+2)(x-2) + 2(x-2)(x+2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{4x + 2x - 2x - 4 + 4}{(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{4x}{(x+2)(x-2)}$$

3) Magne

150,- per time

Overtid: 100,- tillegg.

Arbeider 70 timer får 13500

70 timer uten overtid tilsvare

$$70 \cdot 150 = 10500$$

Tjent i "overtid"

↑

$$13500 - 10500 = 3000$$

Differansen mellom utbetalt lønn og lønn 70 timer uten

overtid er 3000,- Det betyr at Magne har

arbeidet 30 timer ekstra den måneden. 100,- ekstra

per time overtidarbeid derfor 3000,- ekstra utbetalt.

i lønn den måneden.

4)

~~XXXX~~

$$x^2 - 9 \leq x - 3$$

$$x^2 - x - 9 + 3 \leq 0$$

$$x^2 - x - 6 \leq 0$$

$$X = 1 \pm \sqrt{\frac{1 - 4 \cdot 1 \cdot -6}{2 \cdot 1}} = 1 \pm \sqrt{\frac{1 + 24}{2}}$$

$$X = \frac{1 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$X = \frac{1 \pm 5}{2}$$

$$X = \frac{6}{2} \quad V = \frac{-4}{2}$$

$$X = 3 \quad V = -2$$

$$(x+2) \text{ --- } 0 \text{ --- } 3$$

$$(x-3) \text{ --- } 0 \text{ --- } 6$$

$$x^2 - x - 6 = 0 \text{ --- } 0 \text{ --- } 0$$

$$x^2 - x - 6 \leq 0 \text{ n r } x \text{  r mellan } < -2, 3 >$$

$$x^2 - x - 6 \leq 0 \text{ n r } x \text{  r } -2 \text{ til } x \text{  r } 3$$

$$x^2 - x - 6 \text{  r negativ eller n ll n r } x \text{  r mellan } \underline{\underline{-2 \text{ og } 3}}$$

5)

$$f(x) = \frac{2}{x+1} - \frac{1}{2} = \frac{2 \cdot 2}{2(x+1)} - \frac{1(x+1)}{2(x+1)}$$

$$\frac{4-x+1}{2x+2} = \frac{4+1-x}{2x+2} = \frac{5-x}{2x+2} = f(x)$$

$$f(x) = \frac{-1x+5}{2x+2}$$

$$f(0) = \frac{-1 \cdot 0 + 5}{2 \cdot 0 + 2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

vertical asymptote
 $2x+2=0$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-2}{2}$$

$$x = -1$$

$$f(x) = 0$$

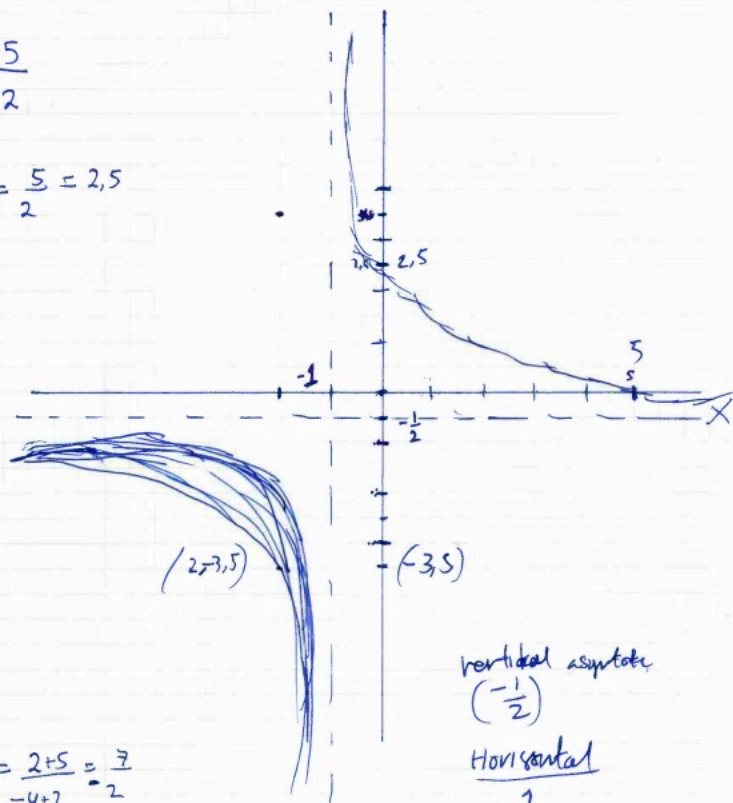
$$-1x + 5 = 0$$

$$\frac{-1x}{-1} = \frac{-5}{-1}$$

$$x = 5$$

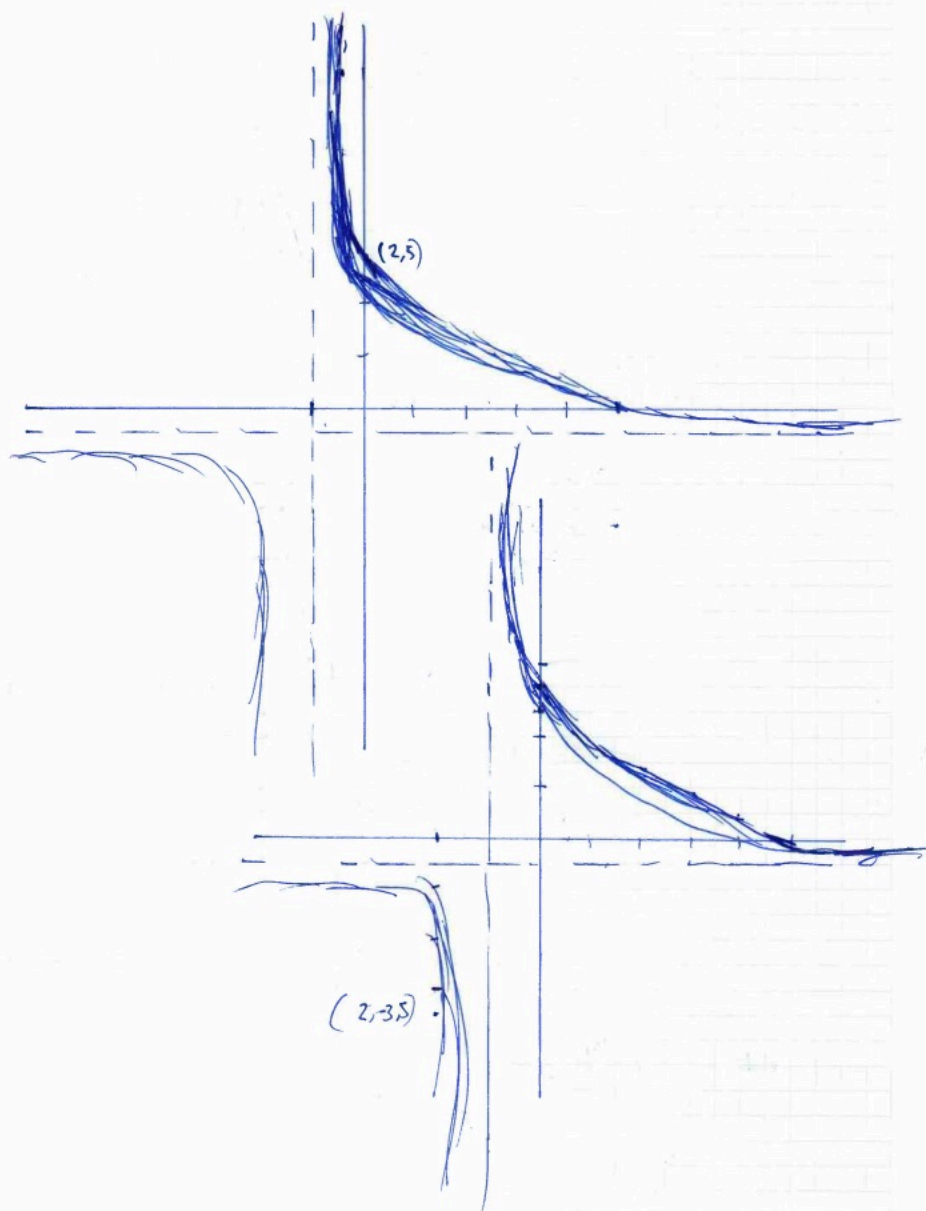
$$f(-2) = \frac{-1 \cdot -2 + 5}{2 \cdot -2 + 2} = \frac{2+5}{-4+2} = \frac{7}{-2}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = \frac{-1 \cdot \infty}{2 \cdot \infty} = \frac{-1}{2}$$



vertical asymptote
 $\left(-\frac{1}{2}\right)$

Horizontal
 $\underline{-1}$



b)
$$\frac{\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}}{\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}} =$$

$$\frac{\binom{4}{2} \cdot \binom{3}{1}}{\binom{7}{3}} = \frac{6 \cdot 3}{35} = \frac{18}{35}$$

$$b) \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$$

INGA OG TOTE
EN AV DEM OG
2 av resten

$$= \frac{2 \cdot 10}{35} = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$$

7. Chlorophyll
Zelene + tulus ut

Finne vi Bænsynlighed
for 2 menn så finne
vi også for 1 kunne
av tot tre str.

e
og
n

$$\begin{array}{ccccccccc} & & & & 1 & & & & \\ & & & & 1 & & 1 & & \\ & & & & 1 & & 2 & & 1 \\ & & & & 1 & & 3 & & 3 & & 1 \\ & & & & 1 & & 4 & & 6 & & 4 & & 1 \\ & & & & 1 & & 5 & & 10 & & 10 & & 5 & & 1 \\ & & & & 1 & & 6 & & 15 & & 20 & & 15 & & 6 & & 1 \\ & & & & 1 & & 7 & & 21 & & 35 & & 35 & & 21 & & 7 & & 1 \\ & & & & 1 & & 8 & & 28 & & 56 & & 70 & & 56 & & 28 & & 8 & & 1 \end{array}$$

$$7) a) B(x) = 36000 \cdot \lg\left(\frac{x+2}{2}\right) + 72000$$

$$B(18) = 36000 \cdot \lg\left(\frac{20}{2}\right) + 72000$$

$$B(18) = 36000 \cdot \lg 10 + 72000$$

$$B(18) = 36000 \cdot 1 + 72000$$

$$B(18) = \frac{36000 + 72000}{1} = 108000$$

$$B(18) = \underline{108000,-}$$

INvesteringen har efter 18 måneder
værdi en værdi på 108000,-

b) Dobblet seg.

$$B(x) = 72000$$

$$\lg\left(\frac{0+2}{2}\right) = \lg\left(\frac{2}{2}\right) = \lg 2 - \lg 2 = 0$$

Startsum = 72000,-

$\lg 1 = 0$
 $10^0 = 1$

Doble startsum

$$72000 \cdot 2 = 36000 \cdot \lg\left(\frac{x+2}{2}\right) + 72000$$

$$144000 = 72000$$

$$\frac{72000}{36000} = \frac{36000 \cdot \lg\left(\frac{x+2}{2}\right)}{36000}$$

\Rightarrow

$$\frac{72000}{36000} = \frac{72000}{36000} = 2$$

$$2 = \lg\left(\frac{x+2}{2}\right)$$

$$2 =$$

$$10^2 = \lg\left(\frac{198+2}{2}\right)$$

10

$$2 = \lg\left(\frac{200}{2}\right)$$

$$\lg(100) = 2$$

$\lg 100$ er det tallet 10 må opphøyes i for å få 100 og det er 2

$x = 198$ 198 måneder vil det ta å få ~~bløt~~ det som ble satt inn.

Det vil for forenkle ta 198 måneder altså 16,5 år

$$\frac{198}{12} = \underline{\underline{16,5 \text{ år}}}$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ 78 \\ -72 \\ 60 \\ 60 \\ \hline 00 \end{array}$$

8)

a) $y \leq 5 - x$

$y \leq -x + 5$

$y \leq -x + 5$

$y \leq 3 - \frac{1}{3}x$

$y \leq -\frac{1}{3}x + 3$

$y \leq -\frac{1}{3}x + 3$

$y \geq 1 - \frac{1}{2}x$

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

$G = -3x + 2y$

$y \geq 0$

$y \geq 0$

$x \geq 0$

$x \geq 0$

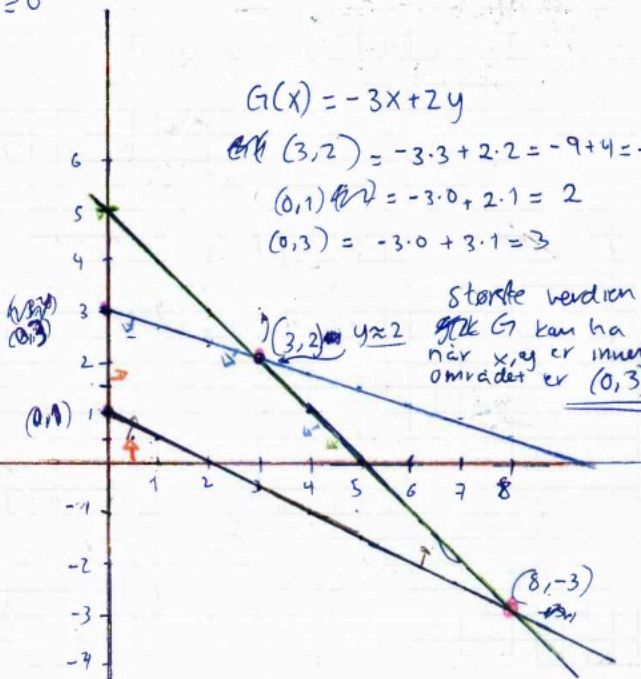
$G(x) = -3x + 2y$

$G(3, 2) = -3 \cdot 3 + 2 \cdot 2 = -9 + 4 = -5$

$G(0, 1) = -3 \cdot 0 + 2 \cdot 1 = 2$

$G(0, 3) = -3 \cdot 0 + 2 \cdot 3 = 6$

Største verdien
for G kan ha
når x, y er innenfor
området er $(0, 3)$



b)

$H = -k \cdot x + 3y$

$H =$

$-k \cdot 3 + 3 \cdot 2 = 3$

$-k \cdot 3 > 3 - 6$

$-k > \frac{-3}{3}$

$-k > -1$

$1 > k$

k kan være
 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ osv
ALTSÅ MINNRE
enn 1
 k må være
mindre enn 1
for at H skal
ha størst verdi
i punktet $(3, 2)$

9) 4 alternativer / måter

a)
HF →
HB
VF
VB

4! Dette følger spiller en "rolle"

$4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 12 \cdot 2 = 24$ mulige måter kun kan plassere de fire sommerdekkene på.

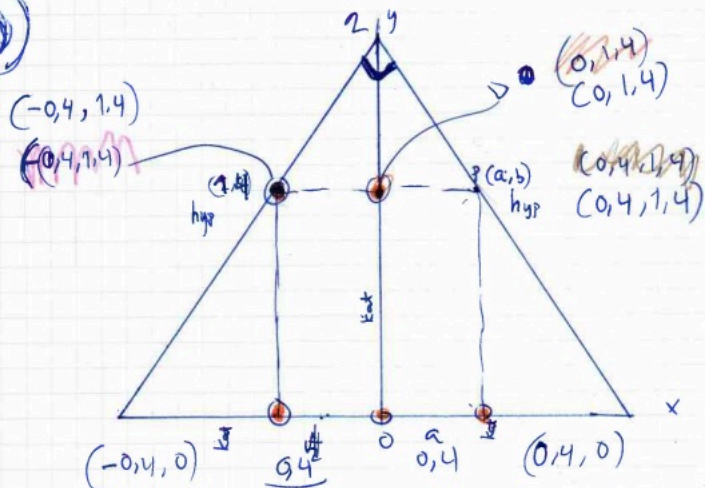
b) Dette lik sannsynlighet for å plassere feil/viktig.

Dekk 1 avhenger ikke av dekk 2 osv.

$$\left(\frac{3}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^1 \cdot \binom{4}{3} =$$

$$\underline{\underline{(0,75)^3 \cdot (0,25)^1 \cdot (4) \quad \cancel{= 0,75 \cdot 0,75}}}$$

10)



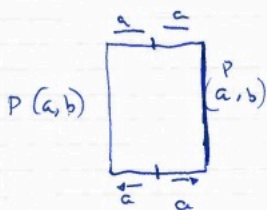
AREALET T AV REKTANGELN ER AVHENGIG AV HØIEN PÅ
KATETERET KATETER PUNKTET $P(a, b)$ BLIR PÅSATT.
KATETEREN

P (er på) Hyp.

Hvis

$$A = g \cdot h$$

$$2a$$



Største verdien
T kan ha (største)
arealet rektangelen kan
ha er

$$\text{grunnlinje} = 0.4 = x$$

$$\text{høyde} = 1.4 = y$$

$$g \cdot h = 0.4 \cdot 1.4$$

Ansvar $(0.1, 1.4)$ $(0.1, 1.4)$ $g \cdot h = 0.1 \cdot 1.4 = 0$
 $(-0.4, 1.4)$ $(-0.4, 1.4)$ $g \cdot h = 0.4 \cdot 1.4 = 0.56$
 Arealet er $(0.4, 1.4)$ $(0.4, 1.4)$ $g \cdot h = 0.56$
 utfyll $(0.4, 0)$ 0
 $(-0.4, 0)$ 0

størst areal når $x = 0.4$
og $y = 1.4$

③

230 km



~~reklam~~
Forklaring/kladd
oppgaven er
besvart digitalt

④ Finn når (eller å ha syklet hvor lenge møtes de.)

$$33x + 22x = 230 \text{ km}$$

$$x = \text{tid}$$

løs dette.

$$x = 4,182$$

$x \cdot 33 + x \cdot 22$ gir oss avstanden begge har syklet for å møtes i "midten"

Besvart Digitalt

		Bok	AVIS	Magasin
4	A	400	180	240
a)	B	260	200	384

Bestilling

40 000 eller Bok

24000 eller AVIS

38400 eller magasin

$$(40000 \leq 400x + 260y) / 400$$

$$(24000 \leq 180x + 200y) / 20$$

$$(38400 \leq 240x + 384y) / 240$$

$x \geq 0$] Det produceres 0 eller flere varer

$y \geq 0$] Det produceres 0 eller flere varer.

$$I \quad y \geq \frac{100 - x}{0,65}$$

$$III \quad y > \frac{160 - x}{1,6}$$

$$II \quad y \geq \frac{120 - 0,9x}{1}$$