

STXB aug 08

$$\textcircled{1} (a+2b)^2 - a(a+4b) = (a^2 + 4b^2 + 4ab) - (a^2 + 4ab) \\ = a^2 + 4b^2 + 4ab - a^2 - 4ab = \underline{\underline{4b^2}}$$

② Potensfunktion:

$$a = \frac{\log(\frac{y_2}{y_1})}{\log(\frac{x_2}{x_1})} = \frac{\log(\frac{16}{2})}{\log(\frac{4}{2})} = \frac{\log 8}{\log 2} = \frac{\log(2^3)}{\log 2} = \frac{3 \log 2}{\log 2} = \underline{\underline{3}}$$

$$b = \frac{y}{x^a} = \frac{2}{2^3} = \frac{2}{8} = \underline{\underline{\frac{1}{4}}}$$

$$\textcircled{3} \begin{array}{lll} f(x) = x^4 + 5x & f(1) = 6 & y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0) \\ f'(x) = 4x^3 + 5 & f'(1) = 9 & y = 9(x - 1) + 6 \\ & & \Leftrightarrow y = \underline{\underline{9x - 3}} \end{array}$$

$$\textcircled{4} \left. \begin{array}{l} 4x + 5y = 13 \\ x - y = 1 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} 4x + 5y = 13 \\ x = 1 + y \end{array} \right\}$$

$x = 1 + y$ indsættes i den øverste ligning

$$4(1 + y) + 5y = 13 \Leftrightarrow 4 + 4y + 5y = 13 \Leftrightarrow 9y = 9 \Leftrightarrow \underline{\underline{y = 1}}$$

$$y = 1 \text{ indsættes i } x = 1 + y : x = 1 + 1 \Leftrightarrow \underline{\underline{x = 2}}$$

⑤ A: grafen for $f(x)$

B: grafen for $f'(x)$

Når man differentierer talles eksponenten een ned.
Grafen for $f(x)$ vil derfor have flere ekstrema end grafen for $f'(x)$.

⑥ Eksponentiel regression

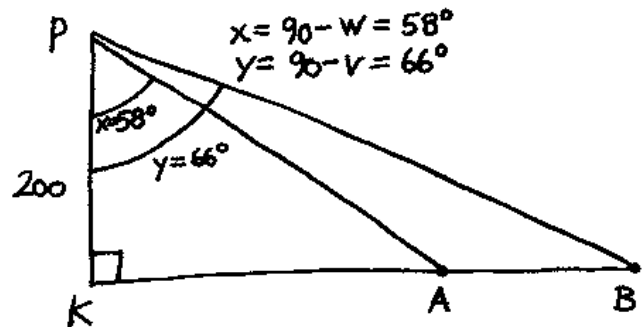
a) $P = 7,26 \cdot 1,47^x$

b) $P(9) = 233$ MW dvs. i år 2008 blev der udvundet 233 MW
 $P(t) = 400 \Leftrightarrow t = 10,4$ dvs. i løbet af 2009 overstiger udvindingen 400 MW

⑦ a) $L = a \cdot s + b$ $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{791 - 155}{10 - 3} = 90,86$
 $b = y - ax = 155 - 90,86 \cdot 3 = -117,6$

$L = 90,9 \cdot s - 117,6$

$L(s) = 500 \Leftrightarrow s = \underline{\underline{6,8}}$



⑧ $|AK| = |PK| \cdot \tan 58 = 200 \cdot \tan 58 = 320$
 $|BK| = 200 \cdot \tan 66 = 449,2$
 $|AB| = |BK| - |AK| = \underline{\underline{129 \text{ m}}}$

⑨ Eksponentiel funktion.

a) $T_2 = \frac{\log 2}{\log a} = \frac{\log 2}{\log 1,0679} = \underline{\underline{10,55 \text{ år}}}$

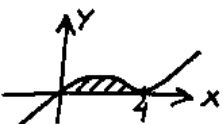
b) I 1980 var der 297 retspsykiatriske patienter under tilsyn. Hvert år i perioden 1980-2000 vokser antallet af patienter med 6,79%.

⑩ Boksplot. 75% af elev A's samtaler er over 120 sek. mens kun ca. 25% af elev B's samtaler er over 120 sek. Samtidig er 25% af elev B's samtaler under 50 sek mens ingen af elev A's samtaler er under 50 sekunder. Boksplottene viser at elev B som oftest giver korte beskeder, men så har han enkelte meget lange samtaler. Elev A er mere et snakkehoved idet A som oftest taler længe.

⑪ a) $H(20) = \underline{\underline{43,8 \text{ °C}}}$
 $H(t) = 60 \Leftrightarrow t = \underline{\underline{10,1 \text{ min}}}$

b) $H'(t) = -3,3879 \cdot (0,95209)^t$
 $H'(2) = -3,07$ dvs. efter 2 minutter aftager teens temperatur med 3,1 °C per minut

⑫ a) $f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=0 \end{cases}$



b) $M = \int_0^4 f(x) dx = \underline{\underline{64}}$

⑬

$$\int f(x) dx = \ln|x| + x^2 + k$$

$$F(1) = \ln 1 + 1^2 + k = 7 \Leftrightarrow k = 6$$

dvs. $F(x) = \ln|x| + x^2 + 6$

⑭

$$\text{Omk.} = a + b + (a-3) + 4 + 3 + (b-4) = 100$$

$$2a + 2b = 100 \Leftrightarrow 2b = 100 - 2a \Leftrightarrow b = 50 - a$$

$$\text{Areal} = a \cdot b - 3 \cdot 4 = a \cdot b - 12 = a \cdot (50 - a) - 12 = \underline{\underline{-a^2 + 50a - 12}}$$

⑮ a) $F(x) = x \cdot (-0,008x + 1300) - (0,0024 \cdot x^2 + 10^6)$

$$= \underline{\underline{-0,0104 \cdot x^2 + 1300 \cdot x - 10^6}}$$

$$F'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 62500$$

Dvs. virksomheden skal producere 62500 enheder