

# Eksamen 1T

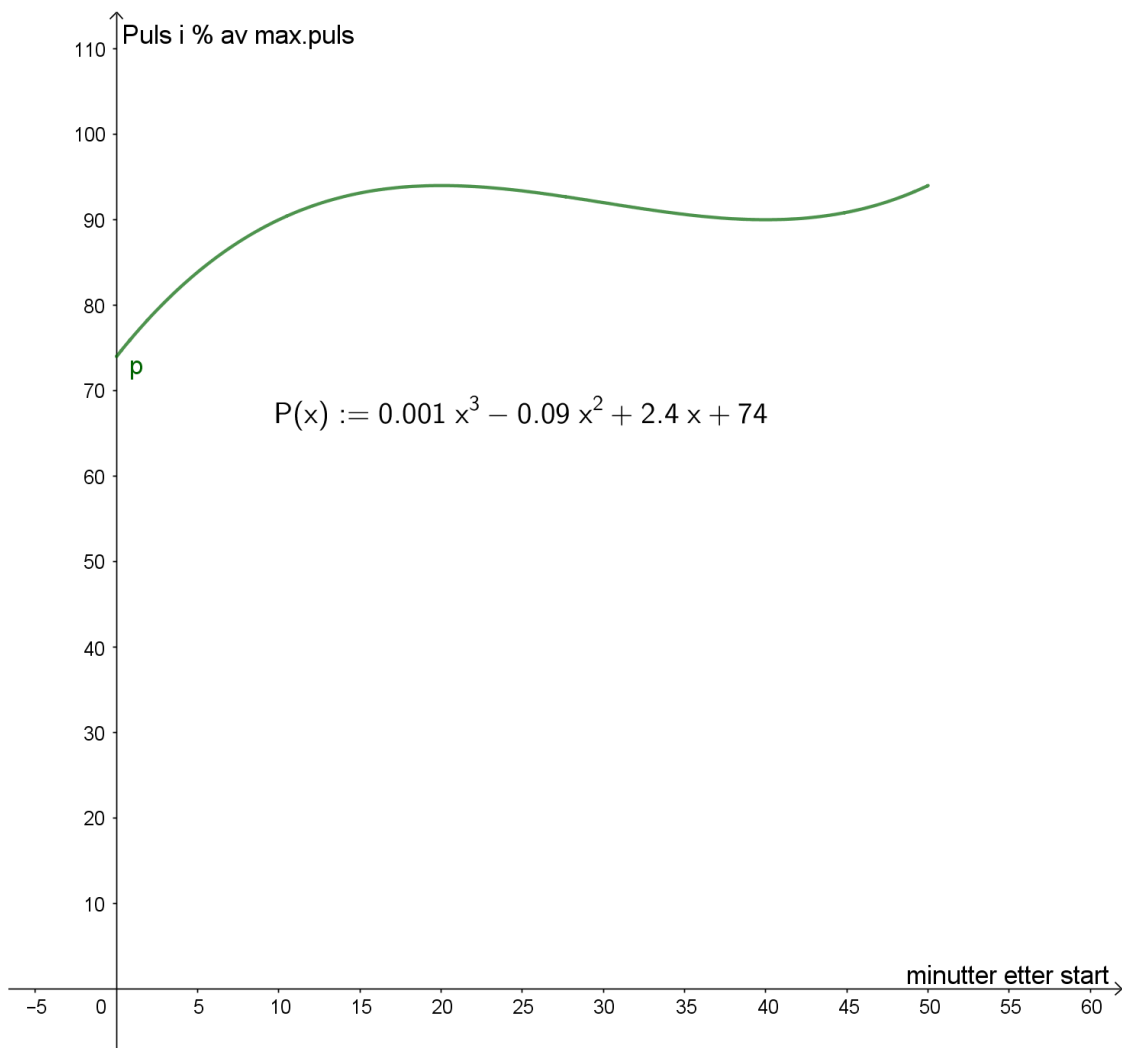
## Høsten 2020

### Del 2

#### Oppgave 1 (6 poeng)

CAS	
1	$P(x) := 0.001x^3 - 0.09x^2 + 2.4x + 74$
	$\approx P(x) := 0.001x^3 - 0.09x^2 + 2.4x + 74$
2	$p(x) := \text{Funksjon}(P, 0, 50)$
	$\approx p(x) := \text{Dersom}\left(0 \leq x \leq 50, \frac{1}{1000}x^3 - \frac{9}{100}x^2 + \frac{12}{5}x + 74\right)$

a)



b)

3	Løs( $P(x) > 92$ )
<input type="radio"/>	$\approx \{12.67949 < x < 30, x > 47.32051\}$
4	$(30-12.7) + (50-47.3)$
<input type="radio"/>	$\approx 20$

Pulsen til Ole var høyere enn 92% av makspuls i perioden fra 12,7 min. til 30 min og fra 47,3 min til 50 min. Dette blir totalt 20 minutter

c)

Den momentane vekstfarten finner vi med den deriverte.

Etter 5 minutter er endringen i pulsen 1,6% pr. minutt.

5	$P'(5)$
<input type="radio"/>	$\approx 1.575$

## Oppgave 2 (4 poeng)

a)

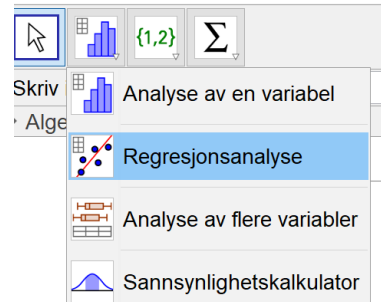
Registrerer dataene i regnearket i Geogebra

Merker de dataene jeg skal bruke til å modellere

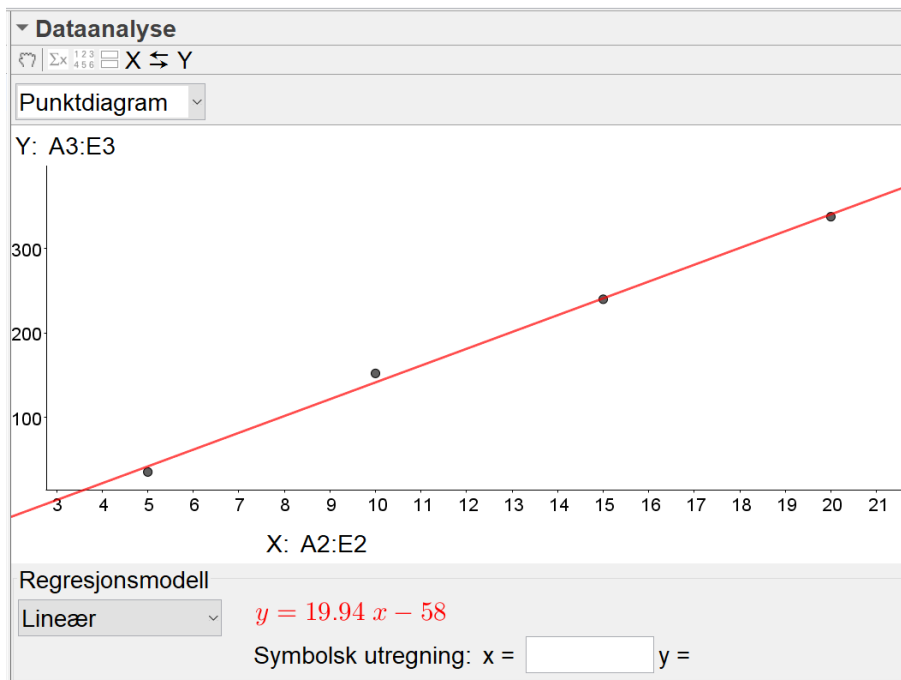
	A	B	C	D	E
1	2000	2005	2010	2015	2020
2		5	10	15	20
3	35	152	240	338	475

Velger regresjonsanalyse

Fil Rediger Vis Innstillinger Verktøy Vind



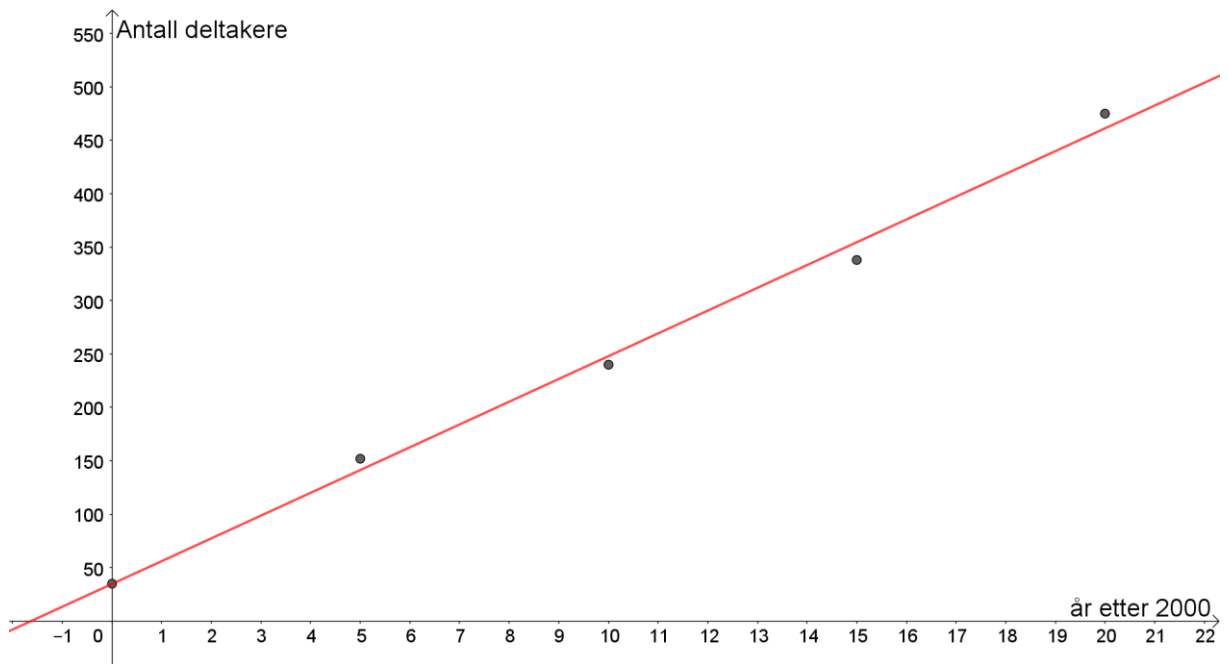
Velger Lineær regresjonsmodell



### Algebrafelt

•  $I2 = \{(0, 35), (5, 152), (10, 240), (15, 338), (20, 475)\}$

•  $h(x) = 21.32x + 34.8$



b)

$$h(x)=21,32x+34,8$$

Stigningstallet  $a=21,32$  , dette betyr at antall deltakere stiger i gjennomsnitt med 21,32 deltakere pr.år.

### Oppgave 3 (3 poeng)

	korps	Ikke korps	SUM
Idrettslag	3	11	14
Ikke idrettslag	4	2	6
SUM	7	13	20

A = idrettslag, men ikke korps

$$P(A) = \frac{11}{20}$$

### Oppgave 4 (6 poeng)

a)

Definerer funksjonen

Finner den deriverte

b)

For å finne hvor den deriverte (veksten) er størst, deriverer vi den deriverte (dobbelderiverer). Veksten er størst eller minst i vendepunktet som vi finner ved

CAS	
1	$f(x) := x(x-a)(x-b) + c$ $\rightarrow f(x) := x(-a+x)(-b+x) + c$
2	$d(x) := \text{Derivert}(f)$ $\rightarrow d(x) := 3x^2 + ab - 2ax - 2bx$
3	$dd(x) := \text{Derivert}(d)$ $\rightarrow dd(x) := -2a - 2b + 6x$
4	$L\ddot{o}s(dd=0)$ $\rightarrow \left\{ x = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}b \right\}$

$$f''(x) = 0$$

Siden  $f(x)$  er et 3.gradspolynom vet vi at den har først en topp så en bunn, mellom disse er veksten negativ.

c)

5	$g(x) := \text{Tangent}(a/2, f)$ $\rightarrow g(x) := \frac{1}{4}a^2b - \frac{1}{4}a^2x + c$
6	$L\ddot{o}s(g(x)=f(x))$ $\rightarrow \left\{ x = b, x = \frac{1}{2}a \right\}$

### Oppgave 5 (6 poeng)

a)

$$A = \frac{1}{2}a \cdot h + \frac{1}{2}b \cdot h = \frac{1}{2} \cdot h \cdot (a + b) = \frac{a + b}{2} \cdot h$$

b)

$$A = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot h + \frac{1}{2} \cdot b \cdot h = \frac{a + b}{2} \cdot h$$

c)