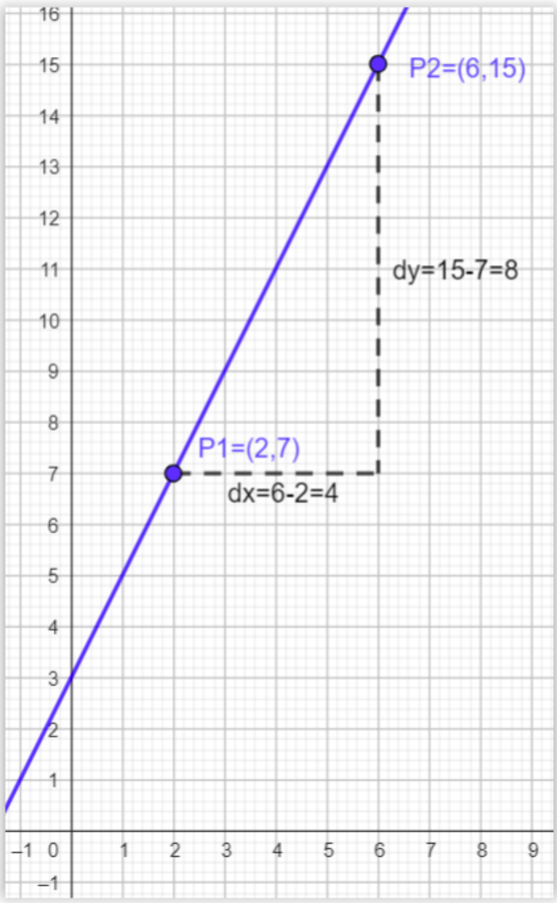
Funksjon gjennom punkter

Rett linje gjennom to, kjente punkter P_1 og P_2

Rette linjer har funksjonen ax + b.



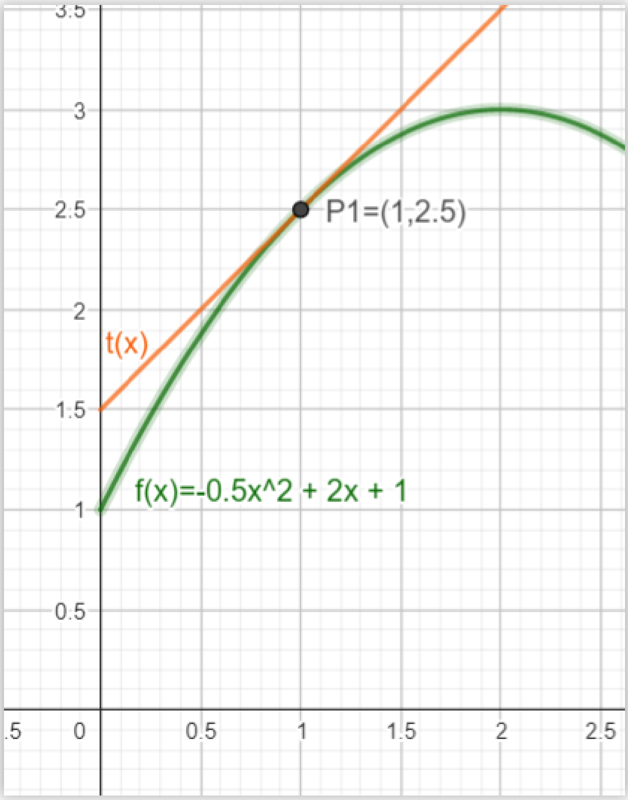
1. Ved innsetting av et kjent punkt"
   Beregn stigningstallet $a = \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = \frac{8}{4}$ ⇨ $\underline{\underline{a = 2}}$
   Benytt at $t(2) = 7$ dvs. at $2 \cdot 1 + b = 7$ ⇨ $\underline{\underline{b = 3}}$
   Funksjonen blir altså y = f(x) = 2x + 3.

2. Med "ettpunktsformelen"
   Beregn stigningstallet som i pkt 1.
   Benytt ettpunktsformelen: $y - y_1 = a\,(x - x_1)$ ⇨ y – 7 = 2 (x – 2)
   Ved litt regning: y = f(x) = 2x + 3

3. "Sett inn" punktene i funksjonen"
   I: f(2) = a·2 + b = 7
   II: f(6) = a·6 + b = 15
   Du har nå et lineært likningssett med to likninger og to ukjente, som løses på vanlig måte.

Tangentfunksjonen for et punkt på en funksjon f(x)

Tangenten er en rett linje med funksjonene $ax+b$.

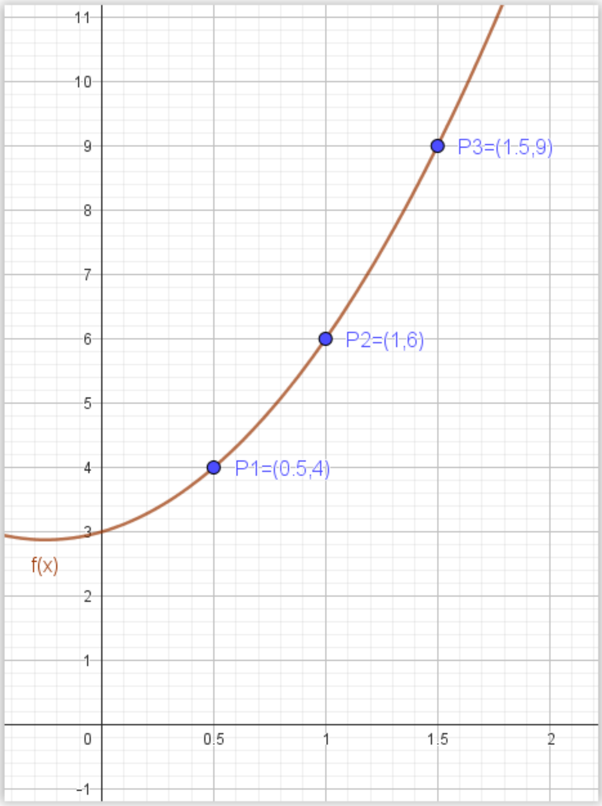


1. Finn den deriverte – også kalt det momentane stigningstallet – til funksjonen f(x), dvs. $f'(x) = -x + 2$.
2. Stigningstallet a for tangenten er det momentane stigningstallet i punktet P_1, dvs. $a = f'(1)$ ⇨ a=$-1+2$ ⇨ $\underline{\underline{a = 1}}$
3. Funksjonen for tangenten er altså t(x) = 1·x + b. Ved innsetting av punktet P1: t(1) = 2.5 ⇨ 1·1 + b = 2.5 ⇨ $\underline{\underline{b = 1.5}}$

Tangentfunksjonen er altså t(x) = x + 1.5. Det er den som er tegnet inn i diagrammet.

Annengradsfunksjon gjennom tre kjente punkter, P_1, P_2 og P_3

Annengradsfunksjoner er på formen ax^2+bx+c.

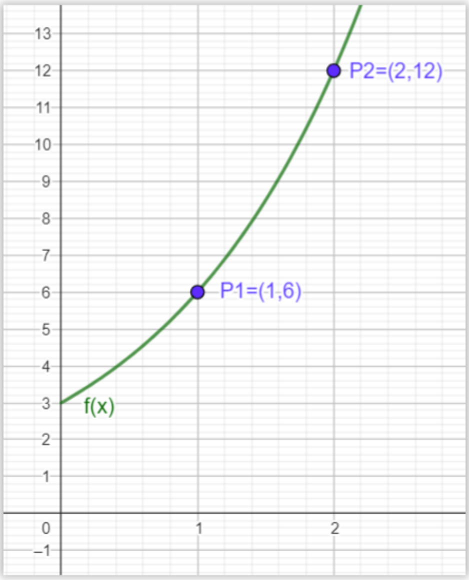


1. Sett inn de tre kjente punktene i den generelle funksjonen og få tre likninger:
   i. f(0.5) = 0.25a + 0.5b + c = 4
   ii. f(1) = a + b + c = 6
   iii. f(1.5) = 2.25a + 1.5b + c = 9

Vi har nå et lineært likningssett med tre ukjente verdier og tre likninger. Det løses som vanlig.

Eksponentialfunksjon gjennom to kjente punkter, P1 og P2

Den generelle eksponentialfunksjonen er på formen $f(x) = a \cdot b^x$, der $b > 0$ eller $f(x) = a \cdot b^{-x}$.



1. Sett inn de to kjente punktene i den generelle funksjonen og få to likninger:

   I: $f(1) = a \cdot b^1 = 6$

   II: $f(2) = a \cdot b^2 = 12$

Vi har nå et likningssett med to ukjente og to likninger. Denne løses enklest ved å dele likningen med hverandre.

PS: Hvis skjæringen med y-aksen er kjent – det er jo "startverdien" for en eksponentiell vekst – så er a lik denne y-verdien fordi $f(0) = a \cdot b^0 = a$. Da finnes b ved innsetting i en av likningene.