

Litt funksjonslære

null-, topp- og bunnpunkt

Nullpunkt

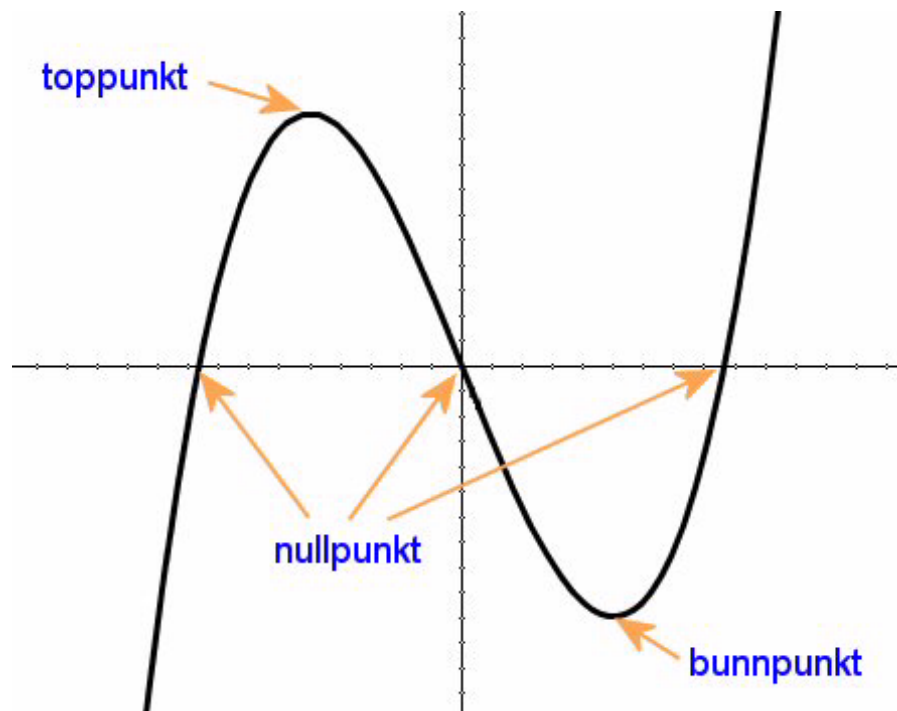
- der funksjonsverdien er null: $f(x) = 0$
- der grafen skjærer x-aksen

Toppunkt

- der hvor funksjonen har en lokal "topp"

Bunnpunkt

- der hvor funksjonen har en lokal "bunn"



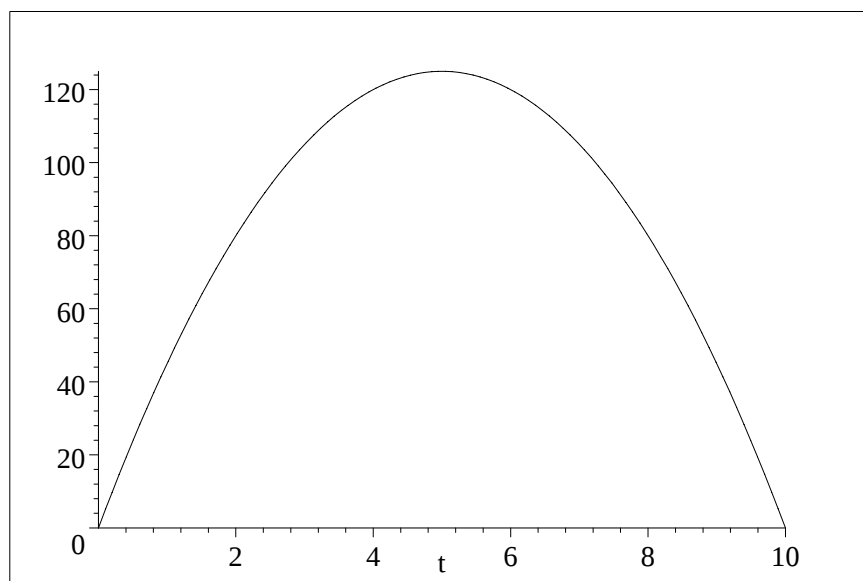
verdimengde og definisjonsmengde

Et eksempel

Vi tar utgangspunkt i oppgave 2.51 som står i boka:

Vi skyter opp ei kule. Høyden i meter etter t sekunder er gitt ved $h(t) = -5t^2 + 50t$

Vi tegner grafen til funksjonen. Etter litt justering vil den se slik ut:



a) Når er kula tilbake til bakken?

Vi må finne ut når høyden på kula er null. Oversatt til et matematisk språk blir det:

$$h(t) = 0$$

Den likninga kan vi løse på to måter: ved regning og grafisk

Ved regning

$$-5t^2 + 50t = 0$$

$$-5t(t - 10) = 0$$

$$t = 0 \text{ eller } t = 10$$

Grafisk

- bruk kalkulatoren. Du skal få samme svaret.

Kula er tilbake på bakken etter 10 sekunder

b) Finn definisjonsmengden til funksjonen

Nå skal vi finne definisjonsmengden. Dvs. alle verdiene for t det er fornuftig å ta med. Husk at dette er ei kanonkule og at t er tida. Negativ tid vil vi ikke operere med, så $t > 0$

Vi har også funnet ut at kula vil lande på bakken etter 10 sekunder. Da har vi i tillegg at $t < 10$. Slår vi det sammen får vi at definisjonsmengden må være mellom 0 og 10.

Det skriver vi slik:

$$D_h = [0, 10]$$

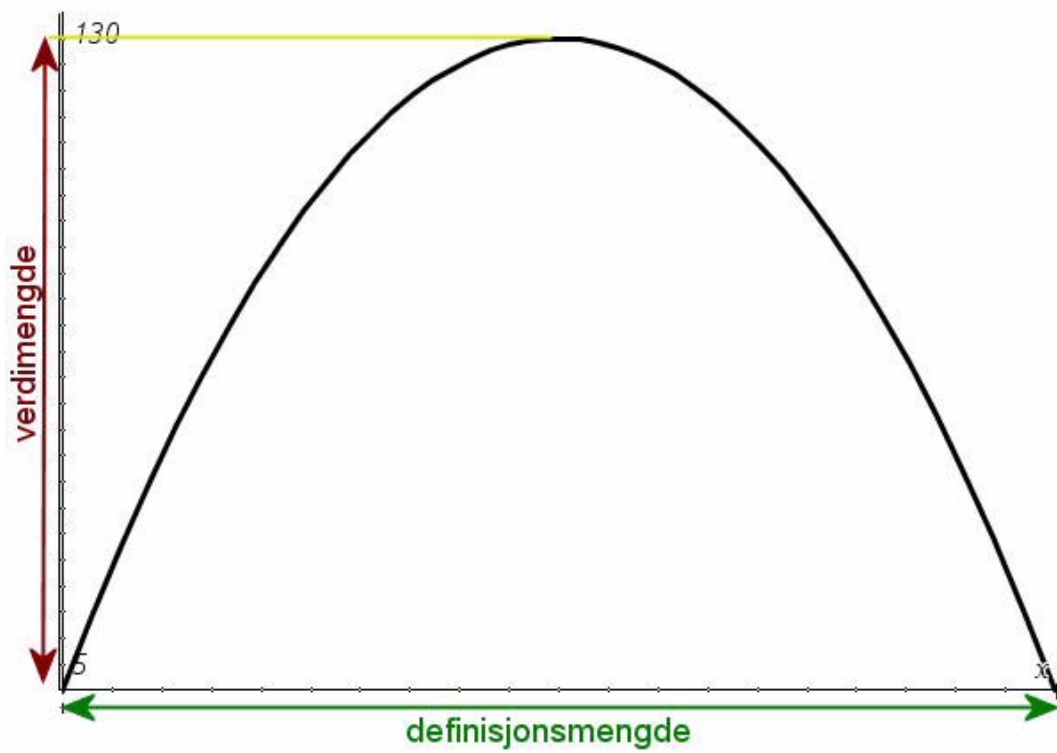
c) Finn verdimengden.

Verdimengden er alle verdiene funksjonen kan ha. Vi må da vite hvor høyt kula kommer. Det finner vi enklest ut ved å se på grafen på kalkulatoren. Får du 125 m?

Nå vet vi at kula beveger seg fra bakkenivå og opp til 125 m. verdimengden blir da:

$$V_h = [0, 125]$$

Her er en oppsummering



d) Når er kula 50 m over bakken?

Det har vi funnet ut