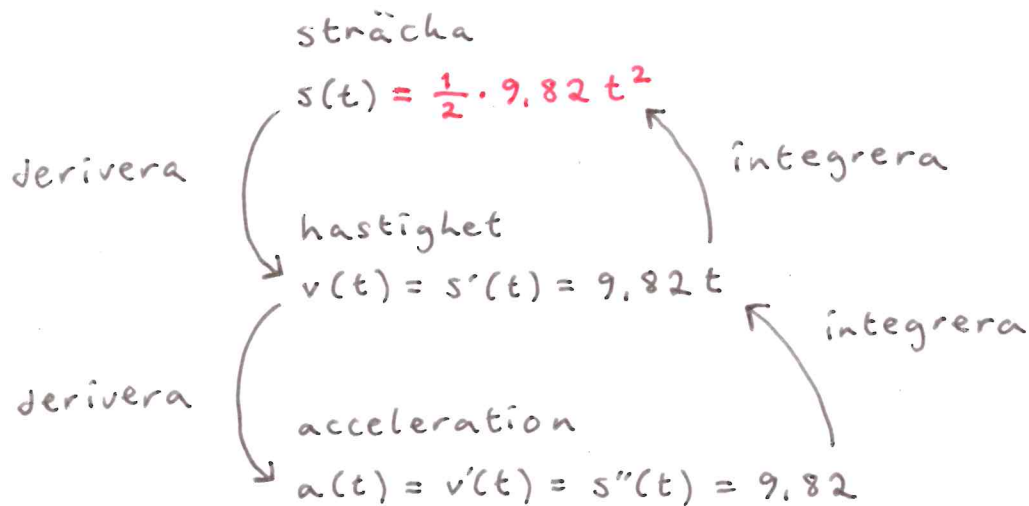


Föreläsning 4, del a

Primitiva funktioner och obestämda integraler

- primitiva funktioner (2.1-2.2)
- obestämda integraler (2.3-2.4)

Ex] En boll släpps och får falla fritt. Efter tiden t sekunder har den hastigheten $v(t) = 9,82t$ meter per sekund. Hur många meter har den fallit då?



Svar: $\frac{1}{2} \cdot 9,82 t^2$ meter.

Def] Låt F och f vara funktioner definierade på ett intervall I , och låt F vara deriverbar på I . Om

$$F'(x) = f(x) \text{ för alla } x \in I$$

så kallas F för en primitiv funktion till f på intervallet I .

Ex] Primitiv funktion till $f(x) = 3x$ (på \mathbb{R}):

$$F(x) = \frac{3}{2} x^2 \Rightarrow F'(x) = \frac{3}{2} \cdot 2x = 3x$$

Sats] Om f är kontinuerlig på I , så finns det en primitiv funktion till f på I .

I själva verket finns det oändligt många eftersom vi alltid kan lägga till en godtycklig konstant C som försvinner när vi deriverar!

Ex] En annan primitiv funktion till $f(x) = 3x$:

$$G(x) = \frac{3}{2} x^2 + 5 \Rightarrow G'(x) = \frac{3}{2} \cdot 2x = 3x$$