



Programmering i matematikk

Joakim Høyland

Charlottenlund ungdomsskole

Realfagskonferansen 7.5.2018



UNIVERSITETSSKOLENE

NTNU

Om meg

- Charlottenlund ungdomsskole siden 2009
- Musikk, samfunnsfag, KRLE, produksjon for sal og scene, programmering og **matematikk**



Forståelse?



Forstå matematikk

- Hva forstår elevene?
 - og hvordan ser vi det?

Mine mål:

- Forståelse
- Mestring
- Motivasjon

- Kreativitet og lek





Scratch

Introduksjon

<https://scratch.mit.edu/>



Untitled2
joakimhoyland (ikke lagret)

Legg ut Se prosjektsiden

Revegelse

- Hendelse
- Utsendelse
- Lyd
- Penning
- Mat
- Hendelse
- Styring
- Sansning
- Operatorer
- Prosjekt
- Utvalgte objekter

gå til neste steg

end 15 grader

end 15 grader

vek i retning 90

pek mot musepeker

gå til x: 0 y: 0

gå til musepeker

gli 1 sekunder til x: 0 y: 0

endre x med 10

sett x til 0

endre y med 10

sett y til 0

Ryggsekk

Figur: Ny figur: x: -171

Scene 1 bakgrunn

Sprite1

Ny bakgrunn

x: 0 y: 0

<https://scratch.mit.edu/>



UNIVERSITETSKOLENE

NTNU

1) Tegne rektangel



```
when green flag clicked
  go to x: 0 y: 0
  delete
  point in direction 90
  pen down
  wait 0.5 seconds
  go 100 steps
  turn 90 degrees
  wait 0.5 seconds
  go 70 steps
  turn 90 degrees
  wait 0.5 seconds
  go 100 steps
  turn 90 degrees
  wait 0.5 seconds
  go 70 steps
  turn 90 degrees
```

2) Minikalkulator



```
when green flag clicked
  say "Dette er en addisjonsmaskin" for 2 seconds
  ask "Tast inn tall 1" and wait
  set a to answer
  ask "Tast inn tall 2" and wait
  set b to answer
  set Svar to a + b
  say Svar for 3 seconds
```

3) Bevege



```
when green flag clicked
  set y to 0
  set x to 0
  forever loop
    go to x: x y: y
    if key pressed "up"
      change y by 5
    if key pressed "down"
      change y by -5
    if key pressed "right"
      change x by 5
    if key pressed "left"
      change x by -5
```

Utfordringer:

- 1) Tegne med koordinater og/eller variabler
- 2) Alle regnearter
- 3) Vende figur, stoppe ved kant, bytte bakgrunn



sett Omkrets 1 til $a * 2 + b * 2$

penn av

pek i retning -90°

gå 20 steg

penn på

gjenta 2 ganger

gå $a * 3$ steg

vend 90° grader

vent 0,2 sekunder

gå $b * 2$ steg

vent 0,2 sekunder

vend 90° grader

sett omkrets 2 til $a * 3 + b * 2 * 2$

penn av

pek i retning -90°

gå til x: 0 y: -150

vent 0,2 sekunder

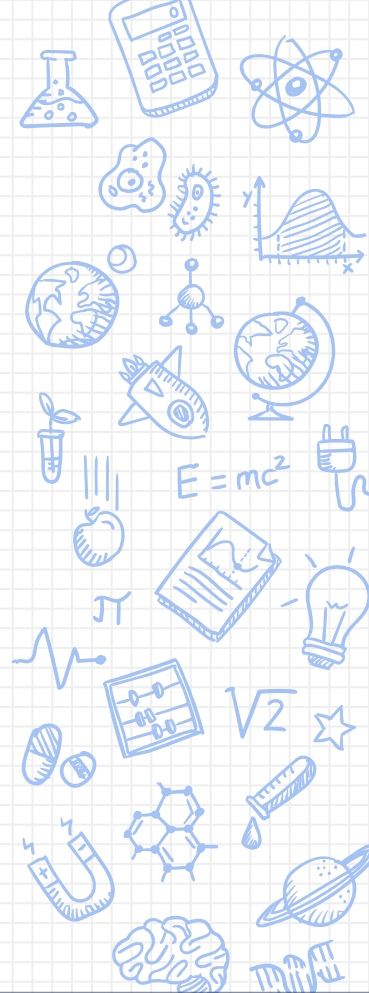
penn på

Programmering i matematikk



Eksempel 1: Spill med poeng

Ark 2



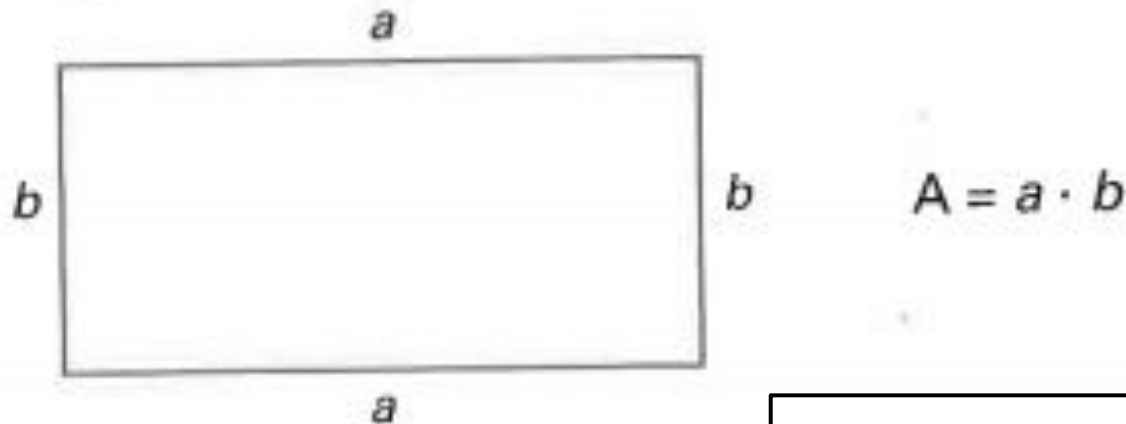
Eksempel 2: Introduksjon til algebra

Ark 3



Eksempel 2: Erfaring fra spes.ped.

Regn ut arealet av rektangelet når $a = 8$ og $b = 5$.



Digresjon:
 $a = 7$, $b = 3$ og $c = 2$



Nyttige ressurser og linker

- ✘ Senter for IKT i utdanning
 - ✘ Nettkurs: MOOC
- ✘ Oppgaver (programmering):
 - ✘ Kidsakoder
 - ✘ Code.org
- ✘ Blokkbasert programmering:
 - ✘ Scratch
 - ✘ Alice
- ✘ Tekstbasert programmering
 - ✘ Python: Trinket
 - ✘ Python: Repl.it



Spørsmål?

