

EKSPERIMENT- BESKRIVELSE

ISCENESÆTTELSE

SÅDAN GØR I

Som i de fleste forløb kan det være hensigtsmæssigt at bygge op til forløbet og spore eleverne ind på, hvad der skal foregå de næste par lektioner. Temaet for forløbet her er, hvordan vi kommunikerer med de digitale dimser omkring os og mere specifikt, hvordan man kan få en computer til at tegne forskellige geometriske figurer.

Lektionen kan indledes med spørgsmål som:

“Vi skal i de næste par lektioner arbejde med, hvordan man får en computer til at gøre det, man gerne vil have den til. Jeg bruger fx en mus, når jeg vil have pilen til at bevæge sig rundt på skærmen. Men der er mange andre måder, man kan få computeren til at gøre noget.

Sum med sidemanden om, hvilke måder I kender, hvor I får computeren til at gøre noget, I gerne vil have den til.”

Efter et par minutter samles op på, hvad grupperne har snakket om.

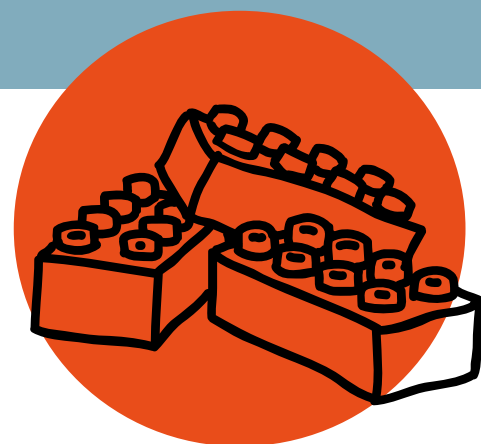
Eksempler på mulige inputs fra eleverne:

- Inputteknologier som tastatur og mus.
- Brugerinterface i form af vinduer og ikoner, man kan klikke på.
- Programmering af programmer.
- Programmeringssprog.

Følg op med spørgsmålet:

“Hvordan “ved” computeren, hvad den skal gøre, når du roder med den?”

Det skal I arbejde med i forløbet her, samtidig med, at I skal lære en masse om geometriske figurer.”



EKSPERIMENT 1

MENNESKEROBOTTEN

SÅDAN GØR I

I dette lærerekspirement skal eleverne lege robot og programmør, og på den måde erstattes computeren af en levende aktør med henblik på at udforske, hvordan man kan kommunikere hensigtsmæssigt med sådan en.

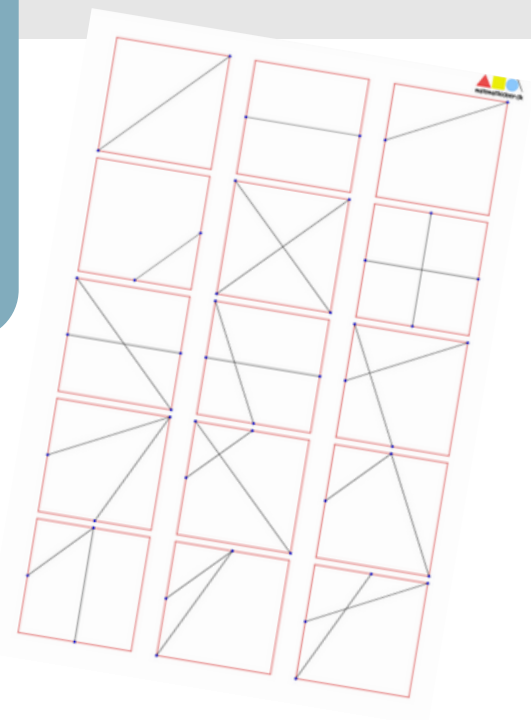
Robotten skal udføre bestemte bevægelsesmønstre i et kvadrat, som hver gruppe taper/tegner op på gulvet/skolegården.

Der er en progression i aktiviteten fra intuitive mundtlige uformelle sekvenser af kommandoer til skriftlige kommandoer på stadig kortere og mere formaliseret form. Undervejs roterer deltagerne roller.

Man kan overveje, om man vil gøre noget mere ud af rollespillet og arbejde i dybden med elevernes rolle som robotter. Det er dog ikke noget, der er skrevet ind her.

Materialer:

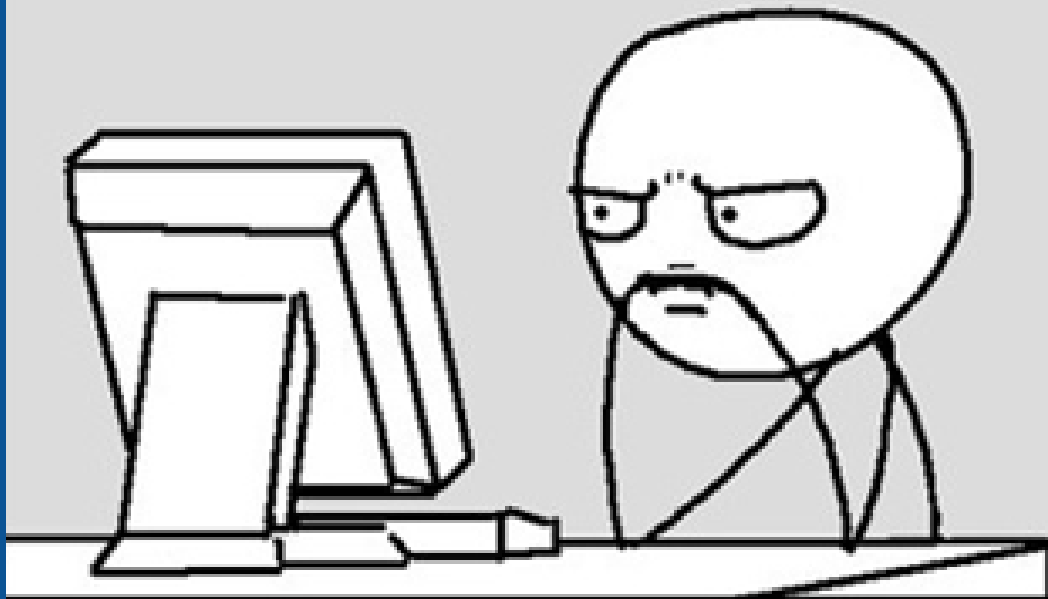
- Ruller med malertape eller kridt til at markere kvadratet
- Udklippede kort med bevægelsesmønstre til kvadratet.
- Brug dem med rødt kvadrat på: Figurer til udklip.



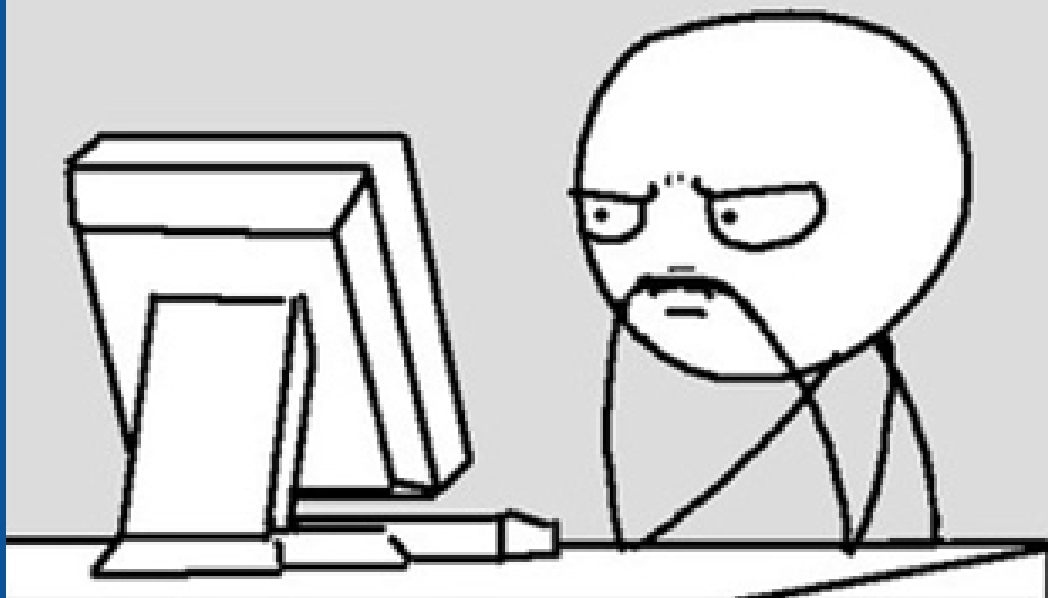
EKSPERIMENT 1

MENNESKEROBOTTEN

Min kode virker ikke... Hvorfor?



Min kode virker... Hvorfor?



EKSPERIMENT 1

MENNESKEROBOTTEN

STARTSSKUD

Vis eleverne billedet på forrige side med koden der virker/ikke virker og snak med klassen om, hvad de ved om programmering og computerkoder.

Før snakken over i, at de nu skal til at programmere hinanden. **Giv eleverne elevark Menneskerobotten**, hvor der er et billede, der tydeliggør, hvad aktiviteten går ud på.

Reglerne er:

- En elev er programmør, og en anden er robot. Man kan evt. have to robotter i gruppen samtidig, men så har man også brug for to kvadrater.
- Det er linjerne inde i kvadratet, robotten skal gå. Når man går ind i kvadratet skal man lege, at man tegner et linjestykke.
- Alle instrukser skal gives mundtligt fra starten og herefter udfører robotten alle kommandoerne i rækkefølge.

Hvis det mislykkes, diskuterer gruppen, hvor det gik galt og prøver igen. Herefter skiftes roller og aktiviteten gentages.

Du bør lave en testkørsel fælles med eleverne, hvor du laver et enkelt eksempel i et kvadrat på gulvet med en elev som robot og dig som programmør. Du kan fx lave eksemplet her og bruge en kommando som "Start i nederste venstre hjørne. Gå til midt på øverste side.". Herefter sættes aktiviteten i gang og eleverne leger robot og programmør i noget tid.

På et tidspunkt skal der ændres lidt i reglerne, så eleverne i stedet laver skriftlige koder til hinanden med papir og blyant. Koderne skal bestå af sekvenser af instruktioner. Man kan desuden lave om i aktiviteten, så robotten skal tegne figuren i et kvadrat i stedet for at gå den fysisk.



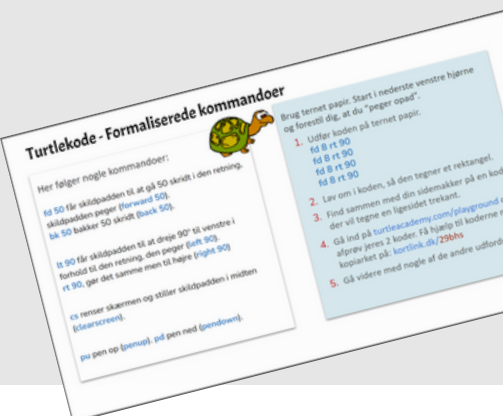
EKSPERIMENT 2

TURTLEACADEMY

SÅDAN GØR I

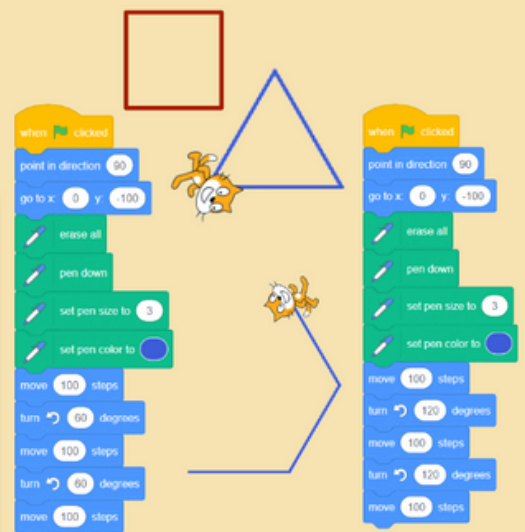
I dette eksperiment skal eleverne arbejde undersøgende og eksperimenterende med kodning i Turtleacademy. Som optakt til arbejdet i turtleacademy kan eleverne arbejde undersøgende og eksperimenterende med en række aktiviteter, der skal bygge bro mellem sidste lektion og næste.

Brug Power Point præsentationen knyttet til forløbet, hvor det giver mening for jer i undervisningen. I Power pointen beskrives ligeledes en række overvejelser over faglig progression og andre didaktiske overvejelser i forhold til, hvordan man kan arbejde mere elevinvolverende, eksperimenterende og kreativt med matematik med digitale værktøjer og teknologier.



Geometriens algoritmer

- Matematiske kompetencer.
- Egenskaber ved geometriske figurer.
- Algebra.
- Hvilke systemer har vi til at beskrive geometrisk (retning vs k-system).
- Den kompromisløse maskine - feedback.
- Prøv og raffinér.
- Data, algoritmer, strukturering
- Programmering



EFTER DEN ANALOGE VARIANT ER DET TID TIL AT GÅ OVER OG ARBEJDE MED UDFORDRINGERNE PÅ KOPIARKET PÅ KORTLINK.DK/29BHS.

NYE EKSPERIMENTER

FORSLAG TIL VIDERE EKSPERIMENTER

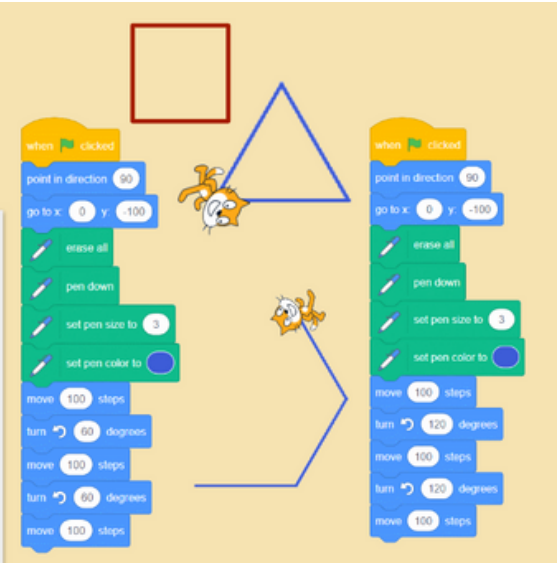
I præsentationen nedenfor er der korte beskrivelser og kopiark til videre arbejde med Geometriens algoritmer. I overskrifter drejer det sig om:

1. Match kode og tegning - Hvilket billede hører til hvilken kode i Turtleacademy?
2. To sprog, samme tegning - Scratch introduceres og der findes ligheder mellem koder skrevet i Turtleacademy og Scratch.
3. Der er noget, der driller - Åbn koderne til projekterne og se, hvad de skulle have tegnet. Lav om i koderne, så de virker rigtigt.
4. Lav figuren - Lav koder i Scratch, der tegner de forskellige af de figurtyper, vi kender i matematikken. Fx en rombe.
5. Tegn et hus - Opdel konstruktion i mindre bidder og lav en kode i Scratch, der tegner et hus eller lign.

[KORTLINK.DK/2FF59](https://kortlink.dk/2ff59)

Geometriens algoritmer

- Matematiske kompetencer.
- Egenskaber ved geometriske figurer.
- Algebra.
- Hvilke systemer har vi til at beskrive geometrisk (retning vs k-system).
- Den kompromisløse maskine - feedback.
- Prøv og raffinér.
- Data, algoritmer, strukturering
- Programmering



The image shows two Scratch code blocks for drawing geometric shapes. The left block is for drawing a square, and the right block is for drawing a triangle. Both blocks start with 'when clicked' and 'point in direction 90'. The square block has 'go to x: 0 y: -100', 'erase all', 'pen down', 'set pen size to 3', 'set pen color to blue', 'move 100 steps', 'turn 90 degrees', 'move 100 steps', 'turn 90 degrees', 'move 100 steps', and 'turn 90 degrees'. The triangle block has 'go to x: 0 y: -100', 'erase all', 'pen down', 'set pen size to 3', 'set pen color to blue', 'move 100 steps', 'turn 120 degrees', 'move 100 steps', 'turn 120 degrees', and 'move 100 steps'. The background features a yellow gradient with a red square and a blue triangle, and a small cartoon character.