



# Extramaterial till Matematik Beta

## Programmering

### ELEV

I den här uppgiften får du arbeta vidare med programmering och geometri. Du kommer att arbeta i en visuell programmeringsmiljö med så kallad blockprogrammering och språket Blockly. Genom att skriva program får du Konstnären att röra sig, svänga och rita olika mönster. Du får träna på geometriska begrepp samtidigt som du lär dig mer om olika geometriska figurer och vinklar.

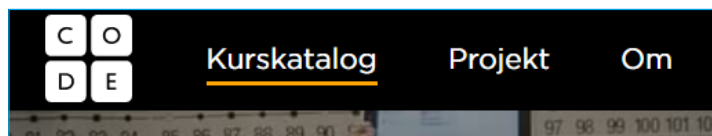
### SYFTE

Syftet med övningen är att du ska

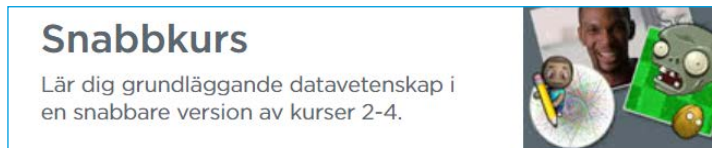
- träna dig i att lösa problem med hjälp av kod.
- bekanta dig med ett digitalt hjälpmedel.
- få erfarenhet av blockprogrammering.
- få erfarenhet av att använda loopar ("Upprepa"-block).
- få erfarenhet av att konstruera geometriska figurer med hjälp av kod.
- träna på att beskriva olika geometriska figurer med hjälp av vinklar.
- träna på sambandet mellan rotationer och vinklar.
- träna på att använda geometriska begrepp.

# Introduktion

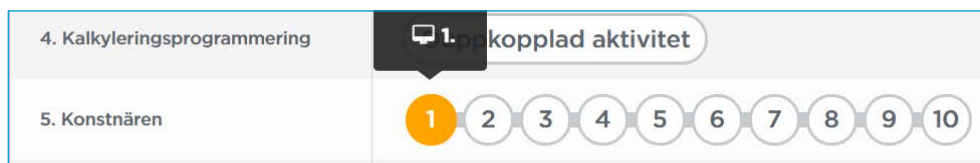
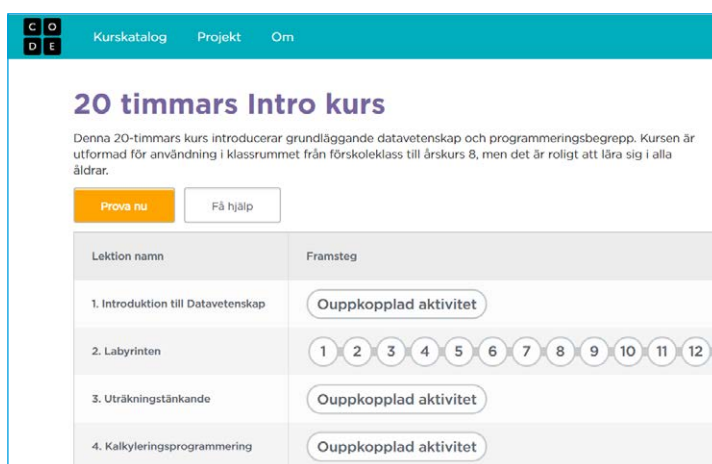
Gå in på Code.orgs hemsida: <https://code.org/>  
Klicka på ”Kurskatalog”



Välj ”Snabbkurs”

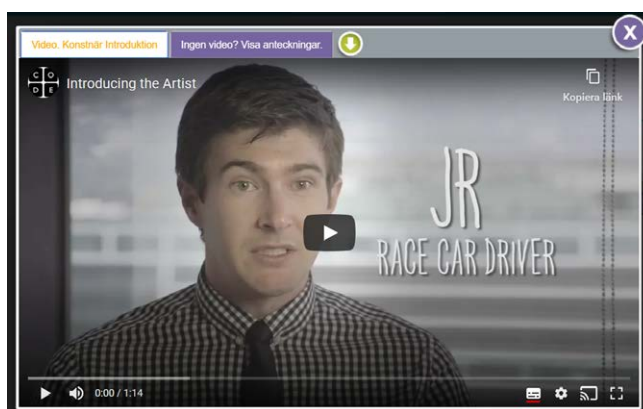


På sidan som öppnas finns en mängd övningar. Välj ”5. Konstnären”.



Se filmen och svara sedan på frågorna.

Filmens är textad på svenska men här följer ändå en liten ordlista:



Artist	Konstnär
Draw	Rita
Shapes	Former
Line	Linje
Behind	Bakom
Move forward	Flytta framåt
Turn right	Sväng åt höger
Left	Vänster
90 degrees	90 grader

1. Vad är pixlar?
2. Hur mycket ska man svänga om man ska ”svänga 90 grader”? Försök att förklara med ord, en bild eller genom att ställa dig upp och visa.

## KORT BESKRIVNING AV ARBETSYTAN

Instruktioner

Hej, jag är en konstnär. Du kan skriva kod för att få mig att rita nästan vad som helst. Använd några block för att få mig att rita över de grå linjerna i bilden.

bitar Arbetsyta: : 2 / 4 block Börja om <> Visa kod

flytta framåt med 100 pixlar

sväng höger med 90 grader

vid start

flytta framåt med 100 pixlar

Kör

Behöver du hjälp?  
Se dessa filmer och tips

Uppgiften beskrivs under "Instruktioner":

Instruktioner

Hej, jag är en konstnär. Du kan skriva kod för att få mig att rita nästan vad som helst. Använd några block för att få mig att rita över de grå linjerna i bilden.

Ok

I rutan högst upp till vänster visas resultatet av ditt program när du klickar på "Kör":

Med reglaget kan du ändra hastigheten. I början är det bra att ha en ganska låg hastighet så du kan följa vad som sker, steg för steg.

I mitten finns en "verktygslåda" med de block ("bitar") du kan använda:

bitar

flytta framåt med 100 pixlar

sväng höger med 90 grader

Till höger skriver du ditt program genom att dra block/bitar från verktygslådan och fästa dem vid varandra:

Kör

vid start

flytta framåt med 100 pixlar

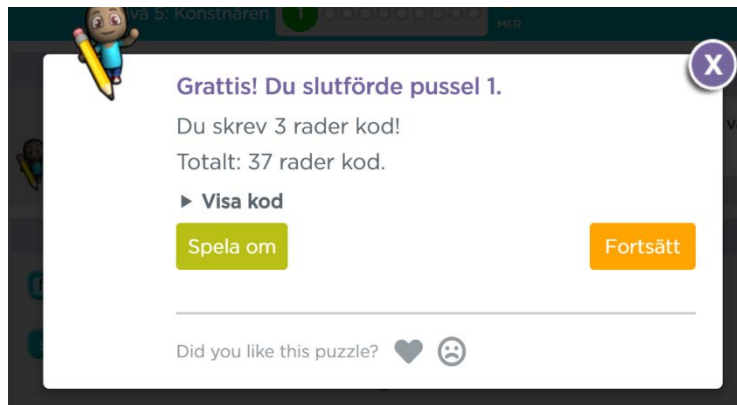
sväng höger med 90 grader

vid start

flytta framåt med 100 pixlar

sväng höger med 90 grader

Varje ny uppgift/nytt steg kallas för ”pussel”. När du är klar med ett pussel får du ett meddelande om att du klarat det och har möjlighet att ”Spela om” eller gå vidare genom att klicka på ”Fortsätt”.



## GÖR SÅ HÄR

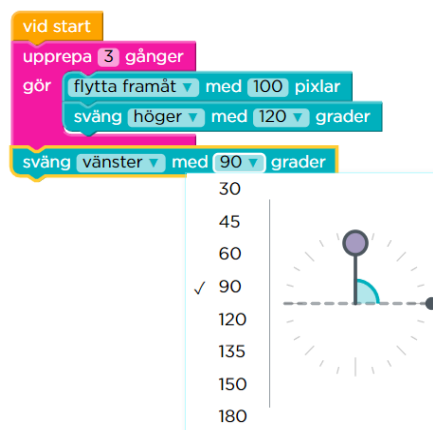
### DEL 1: Konstnären

Det är dags att sätta igång med programmeringen. Följ instruktionerna steg för steg. Svara på frågorna vid varje steg. Din lärare talar om för dig om du ska skriva ned svaren i räknehäftet eller om du ska diskutera dem med en klasskamrat.

1. Gör pussel 1–3. Svara sedan på frågorna:
  - a) Vad är en loop och vad används de till?
  - b) Varför är det bra att använda en loop när man vill att Konstnären ska rita en kvadrat?

2. Gör pussel 4–5 och svara sedan på frågorna:

- a) När du ritade en kvadrat behöver du svänga  $90^\circ$ . Hur många grader behöver du svänga när du ska rita triangeln?



- b)  $4 \cdot 90^\circ = 360^\circ$ . Hur mycket är  $3 \cdot 120^\circ = ?$   
Ser du något samband?

3. Gör pussel 6–10 och svara på frågorna:

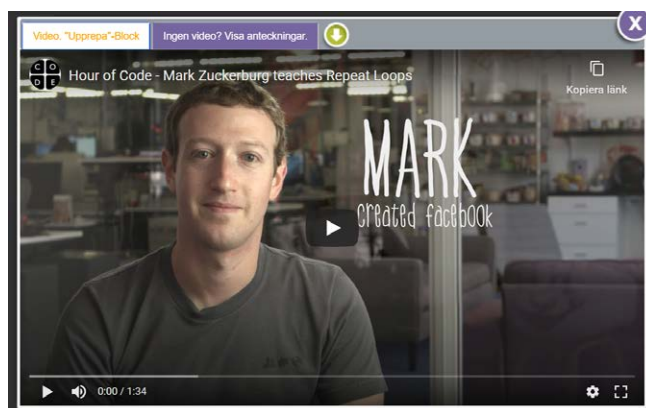
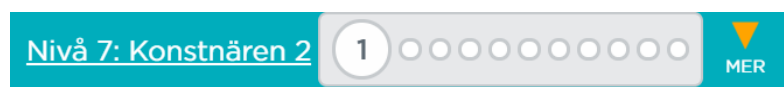
- a) Pussel 6: Hur gjorde du för att lista ut hur många grader Konstnären behövde svänga efter hen ritat triangeln?
- b) Pussel 7: Vad var svårast?
- c) Pussel 8: Vad betyder det att färgen slumpas fram?

4. Efter pussel 10, välj ”Avsluta” och sedan ”Fortsätt” i rutan som öppnas:



## DEL 2: Konstnären 2

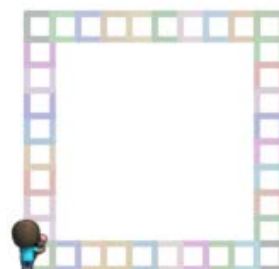
1. Går vidare till "Nivå 7: Konstnären 2". Börja med att se filmen.



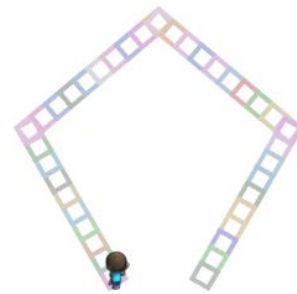
- a) I filmen berättar Mark Zuckerberg om loopar. Vad är han mest känd för?
  - b) Tror du Mark är duktig på att programmera?
  - c) Om du vill söka mer fakta om honom: När skapades den stora "sociala nätverkstjänsten" han är mest känd för och hur gammal var han då?
2. Gör pussel 1.
  3. Fortsätt med pussel 2 och 3.

**TIPS:** Kör programmen som de är, innan du gör några förändringar. Då är det lättare att förstå var "sväng höger med 90 grader"-blocket och "rotera"-blocket ska placeras.

4. Gå vidare till pussel 4 och 5.  
Ledtråd pussel 4: Vilket tal multiplicerat med 36 blir 360? Kommer du inte på det, testa dig fram!
5. Gör pussel 6.  
Ledtråd: Använd "Upprepa"-blocket.
6. Gå vidare till pussel 7.  
Ledtråd: Hur många gånger ska programmet upprepas? Hur många pixlar måste Konstnären förflytta sig mellan varje uppritad kvadrat?
6. Gör pussel 8.  
Ledtråd: Hur många gånger ska programmet upprepas och vad måste Konstnären göra vid varje hörn för att hamna i rätt position för att rita "nästa steg"?



7. I pussel 9 får du testa dig fram.  
Ledtråd: Ska Konstnären svänga mer eller mindre än 90 grader?



8. Pussel 10 kan se svårt ut vid första anblick, men du ska bara ändra hur många gånger loopen ska upprepas.  
Tips: Ändra "???" till en 1:a och se vad som händer.



### DEL 3: Konstnären, fritt skapande

Pussel 11: Fritt skapande.

Experimentera genom att byta ut "???" till olika värden. Du kan även ändra övriga värden, lägga till och ta bort block.

Använd dina kunskaper och erfarenheter från Del 1 och 2.

När du är färdig ska du vara beredd på att visa och försöka beskriva delar av eller hela din kod för dina klasskamrater. Tänk på att koppla samman din beskrivning av koden med Konstnärens rörelser.

