

Matematiska lägesmått med en micro:bit

Lektionen handlar om att träna lägesmått genom att programmera en micro:bit.



Lektionsförfattare: [Camilla Askebeck Diaz](#)

Till läraren

1. Repetera medelvärde, median och typvärde
2. Läs av och beräkna
3. Starta med micro:bit
4. Programmera: Villkor för tärningens sidor
5. Använd tärningen
6. Nästa lektion

LÄRARINSTRUKTIONER

Lektionens syfte

Syftet med lektionen är att med hjälp av blockprogrammering låta eleverna öva på lägesmått. Lektionen utgår från att eleverna använder en micro:bit.

Förberedelser

Inför lektionen är det bra om du som pedagog har grundläggande kunskap om hur [micro:biten fungerar](#).

Behöver du förkunskap?

Du behöver också ha koll på hur du kopplar micro:bit till en dator respektive surfplatta då tillvägagångssätten skiljer sig åt. Om du använder surfplatta måste appen micro:bit vara installerad. Lektionen bygger på att du använder en fysisk micro:bit, det vill säga en micro:bit med batteri, alternativt att du arbetar med micro:biten som programmeras och som finns på webben.

Gå i god tid innan lektionen igenom, eller repetera, de matematiska begreppen: medelvärde, median och typvärde samt de matematiska metoderna för beräkning av medelvärde och median.

Eleverna behöver också tärningar (en tärning/par).

Genomförande

Du och eleverna följer tillsammans en steg-för-steg-instruktion för att skapa en digital tärning i en micro:bit.

Lektionen avslutas med att eleverna genomför en statistisk undersökning där de jämför resultaten från att använda sin programmerade micro:bit och en tärning.

LÄROPLANSKOPPLING

Matematikens syfte

Genom undervisningen ska eleverna ges förutsättningar att utveckla förtrogenhet med grundläggande matematiska begrepp och metoder och deras användbarhet. Vidare ska eleverna genom undervisningen ges möjligheter att utveckla kunskaper i att använda digitala verktyg och programmering för att kunna undersöka problemställningar och matematiska begrepp, göra beräkningar och för att presentera och tolka data.

Centralt innehåll i ämnet matematik (årskurs 7-9)

Algebra

- Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i olika programmeringsmiljöer.

Sannolikhet och statistik

- Tabeller, diagram och grafer samt hur de kan tolkas och användas för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg. Hur lägesmått och spridningsmått kan användas för bedömning av resultat vid statistiska undersökningar.

Bedömningsmatris

Kunskapskrav årskurs 9.

Förmåga	E	C	A
<p><i>Matematiska begrepp</i></p> <p><i>Matematiska resonemang</i></p>	<p><i>Eleven har grundläggande kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i välkända sammanhang på ett i huvudsak fungerande sätt. Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett i huvudsak fungerande sätt. I beskrivningarna kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra enkla resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.</i></p>	<p><i>Eleven har goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i bekanta sammanhang på ett relativt väl fungerande sätt. Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett relativt väl fungerande sätt. I beskrivningarna kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra utvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.</i></p>	<p><i>Eleven har mycket goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i nya sammanhang på ett väl fungerande sätt. Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett väl fungerande sätt. I beskrivningarna kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra välutvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.</i></p>
<p><i>Matematiska metoder</i></p>	<p><i>Eleven kan välja och använda i huvudsak fungerande matematiska metoder med viss anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med tillfredsställande resultat.</i></p>	<p><i>Eleven kan välja och använda ändamålsenliga matematiska metoder med relativt god anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med gott resultat.</i></p>	<p><i>Eleven kan välja och använda ändamålsenliga och effektiva matematiska metoder med god anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med mycket gott resultat.</i></p>

VAD KRÄVS

Uppkopplad enhet

Lektionsdel 1:

Repetera medelvärde, median och typvärde

Instruktioner

Titta på presentationen för att repetera begreppen medelvärde, median och typvärde och de metoder som finns för att beräkna dessa.

[Se media](#)

Lektionsdel 2:

Läs av och beräkna

Instruktioner

Använd tabellen för att läsa av och beräkna medelvärde, median och typvärde.

Uppgift								
Ålder (år)	12	11	12	11	12	11	11	10
Längd (cm)	133	144	158	137	150	136	143	127
Skostorlek	38	40	44	41	47	43	44	39

1. Vad är medellängd?
2. Vilken är medellängden?
3. Vad är en median?
4. Vilken är medianen för skostorleken?
5. Vad är typvärde?
6. Vilket är typvärdet för skostorlekarna?

Lektionsdel 3:

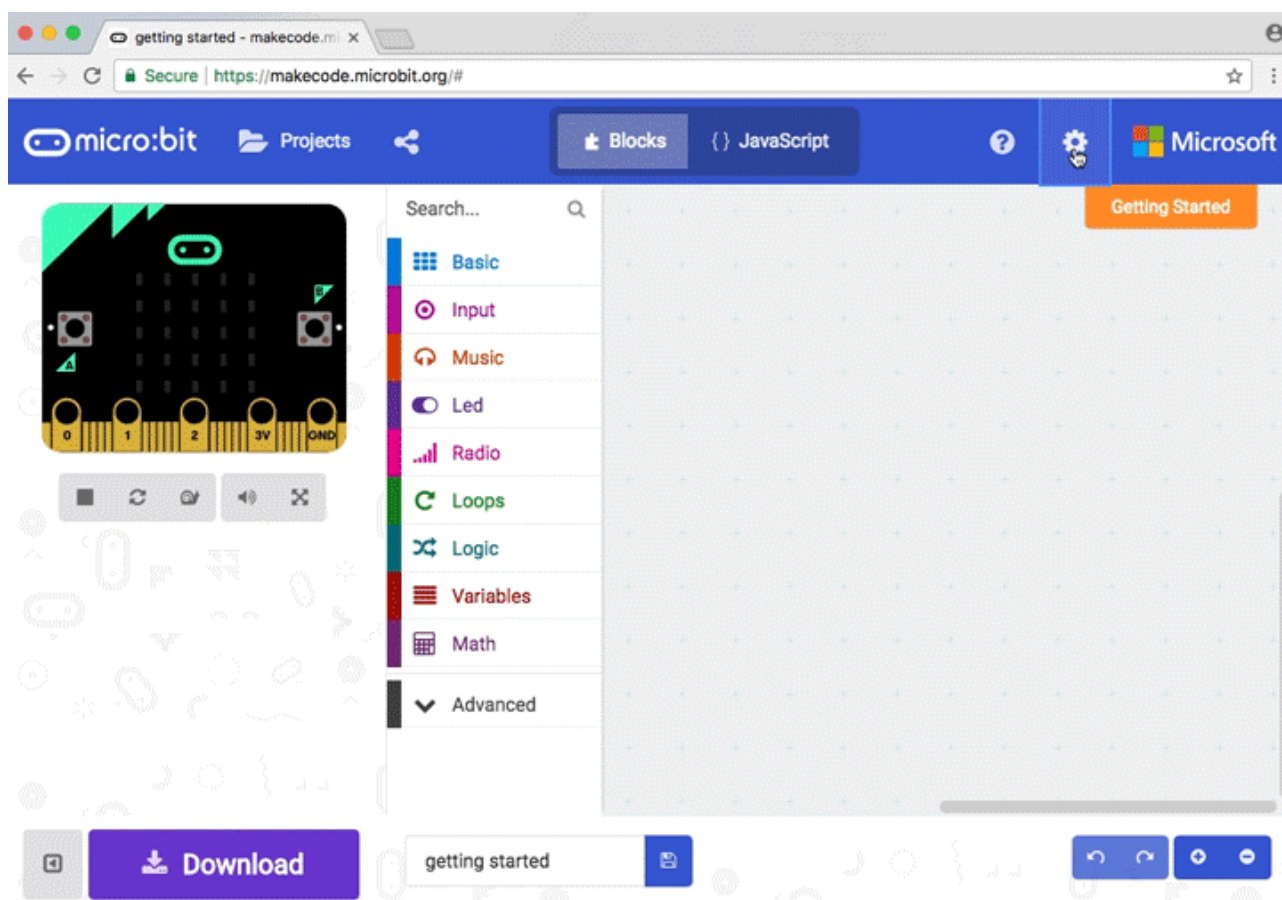
Starta med micro:bit

Instruktioner

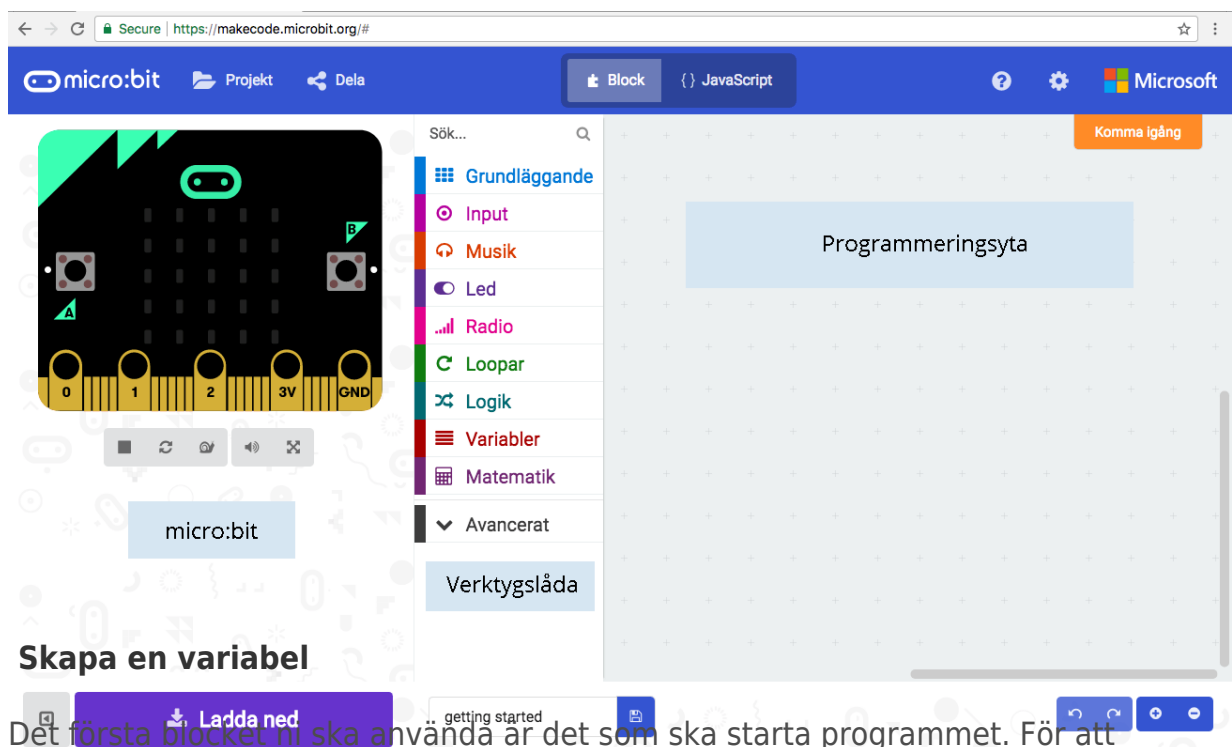
Arbeta i par. Arbeta enligt instruktionerna på webbplatsen www.microbit.org.

Gå till www.microbit.org

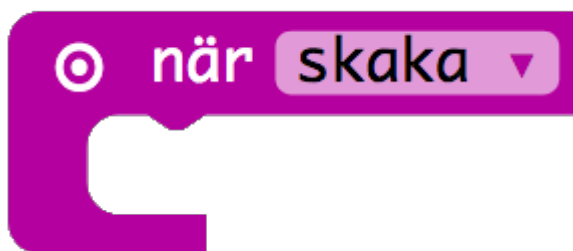
- Klicka på **Let's code** (överst på sidan).
- Välj **JavaScript Blocks Editor** och klicka på **Let's code**.
- Nu är ni inne i **editorn** där ni ska skapa kod.
- Först behöver ni byta språk. Klicka på kugghjulet uppe till höger och välj det språk som är bäst för er. I GIF:en finns en enkel beskrivning.



- I editorn finns det tre delar. **Micro:biten** som visar vad som händer i programmet. **Verktygslådan**, där alla programmeringsdelar finns. **Programmeringsytan**, där ni skriver ert program.

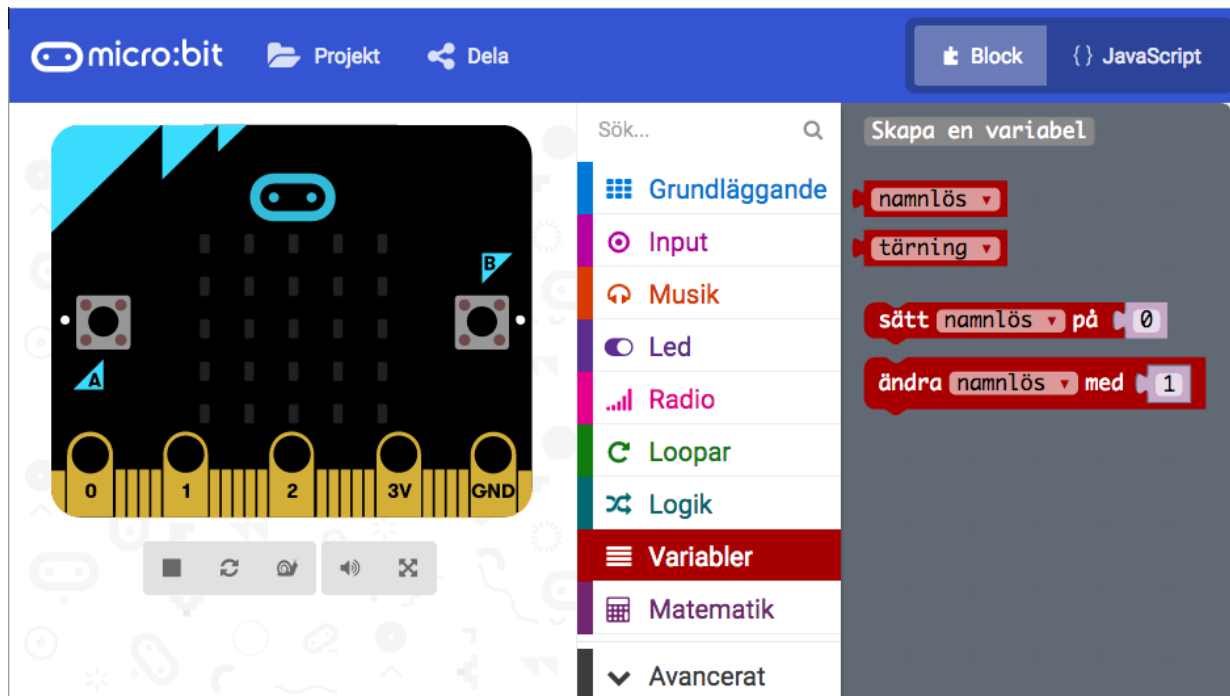


1. Det första blocket ni ska använda är det som ska starta programmet. För att simulera ett tärningskast behöver det skaka. Ni hittar **Startblock** under fliken **Input**. Dra ut blocket som heter **när skaka** i programmeringsytan.



2. Skapa en **variabel**. En variabel är en funktion, som du som programmerare kan ge en funktion. Variabeln ska kallas **tärning**, eftersom ni ska skapa en tärning. Ni hittar variabel-blocket under lådan **Variabler** och blocket som heter **sätt namnlös**.

Matematiska lägesmått med en micro:bit



Lektionsdel 4:

Programmera: Villkor för tärningens sidor

Instruktioner

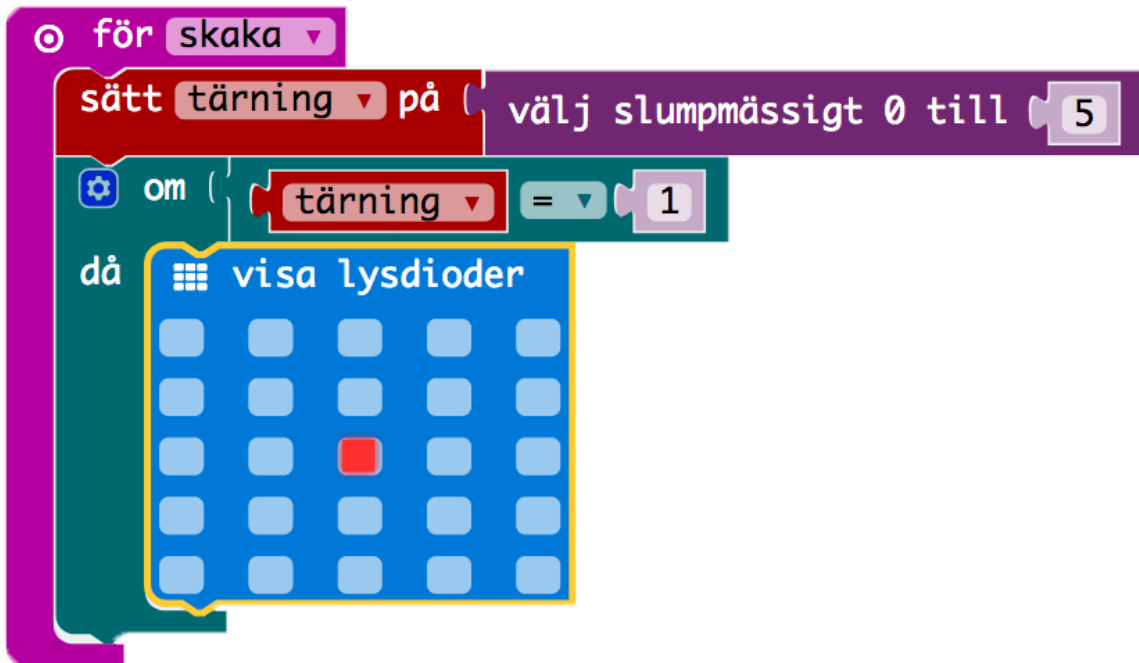
Fortsätt arbeta två och två med att skapa en tärning med hjälp av micro:biten.

Villkor för variabeln

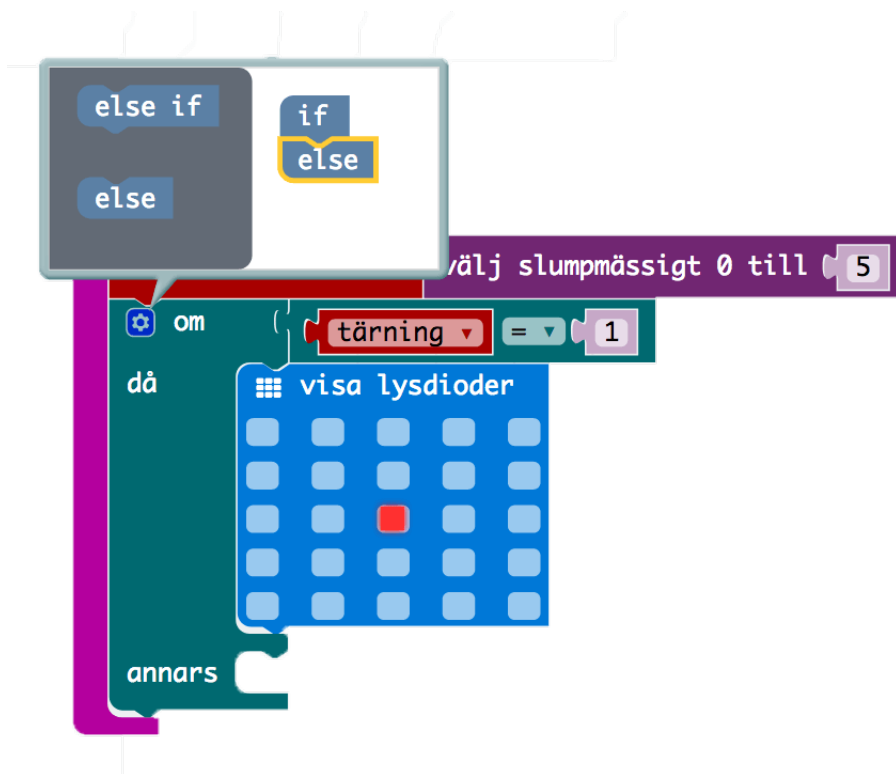
- Du bestämmer vad som gäller för variabeln genom att välja ett block som heter **välj slumpmässigt 0 till xx** under **Matematik**. Ändra till 5 i rutan genom att klicka på den.
 1. Varför ska det vara "noll till fem" på en tärning med sex sidor?
 2. Vad kommer att hända när man skakar på micro:biten?
 3. Hur kan vi få micro:biten att fungera som en tärning? Alltså att visa siffran 1?

Om ni slår en etta med er tärning ska den visa *en* prick. Hur får vi till det?

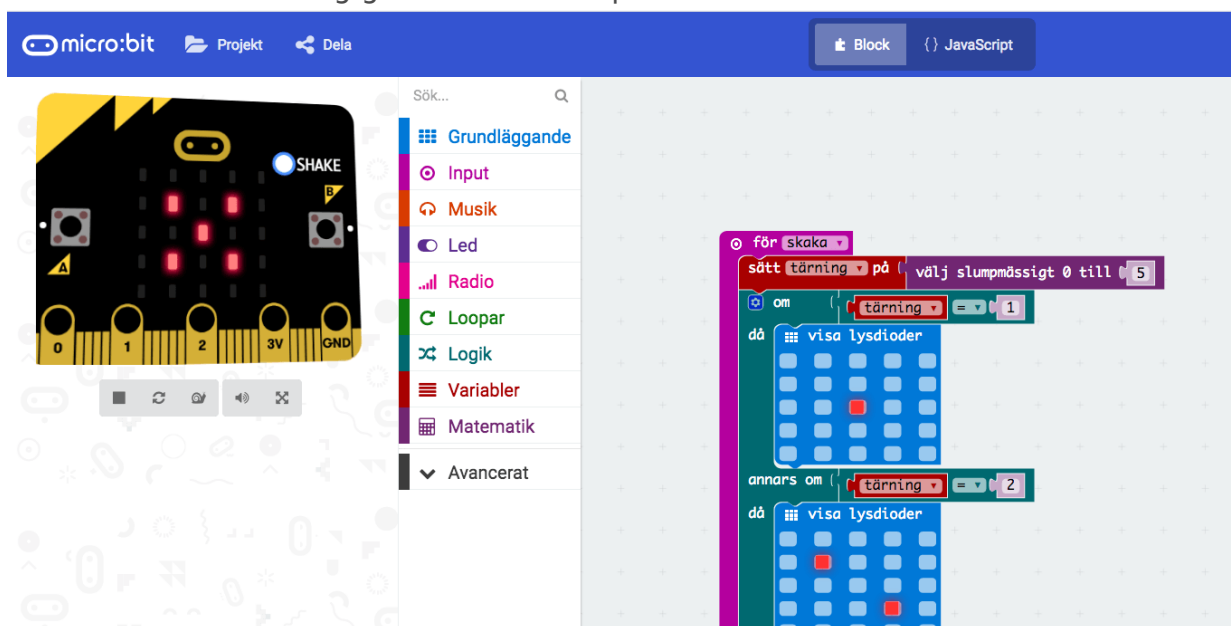
1. För att tärningen ska fungera behövs ett villkor. Blocken för villkor finns under fliken **Logik**.
Använd villkorsblocket **om-då** och blocket **0 = 0**. Men eftersom det är variabeln *tärning* som bestämmer vad som ska ske byter vi den första **0** till variabeln **tärning**. Den andra **0** byter vi till **1**.
2. Reflektera!
 - Varför gör vi så?
 - Vad kommer att hända när variabeln *tärning* är lika med 1?
 - Kan ni hitta ett block som gör detta åt oss? (bilden visar ett förslag)



3. Finns det problem med den här tärningen? Vad vill du ska hända om siffran som slumpas fram är *två* eller *tre*? Hur löser du det? Finns det andra villkor som du kan använda? Undersök genom att klicka på kugghjulet.
4. Det finns ett villkor som kallas **om_annars**, eller **else_if** som du ska använda. För att bestämma vad som ska hända om variabeln *tärning* visar en annan siffra än *1*.



5. Nu behöver du programmera det som ska hända om variabeln *tärning* är 2, 3, 4 och så vidare. Tänk på att lägga in flera villkor **annars_om_då**. Ett förslag på hur det kan se ut finns i [filen som du kan ladda ner här](#).
6. Testa micro:bits tärning genom att klicka på **Skaka**.



7. Har du en fysisk micro:bit och vill föra över koden till enheten då finns det instruktioner för hur du gör det för dator här och för surfplatta här.

Lektionsdel 5:

Använd tärningen

Instruktioner

Fortsätt att arbeta i par. Använd er programmerade tärning för att bokföra ett bestämt antal kast och sedan beräkna medelvärde, median och typvärde. Gör detsamma med en vanlig tärning.

1. Slå (skaka) din fysiska eller virtuella micro:bit 30 gånger och bokför dina kast.
2. Beräkna
 - medelvärde
 - median
 - typvärde
3. Slå en vanlig tärning 30 gånger och bokför dina kast.
4. Beräkna
 - medelvärde
 - median
 - typvärde
5. Jämför resultaten mellan micro:bit-tärningen och den vanliga tärningen. Är de lika eller olika?
6. Gå igenom något exempel från klassen i helgrupp och resonera kring om det blev någon skillnad.

Lektionsdel 6:

Nästa lektion

Instruktioner

Undersök slump och programmering med Scratch som programmeringsmiljö i lektionen:

[Slump och statistik med Scratch](#)



Klar? Klicka här