

Extramaterial till Matematik Gamma

NIVÅ
TRÄNA

Sannolikhet och slump

ELEV

Du kommer nu att få bekanta dig med Google Kalkylark. Du kommer bland annat få lära dig hur man med hjälp av olika formler kan slumpa fram tal som du kan använda för att ”singla slant” och skapa en digital tärning. Kalkylprogrammet kan sedan hjälpa dig att kasta tio eller till och med hundra tärningar samtidigt. Du får även träna på att beräkna sannolikheten för olika händelser.

SYFTE

Syftet med övningen är att du ska

- bekanta dig med ett kalkylprogram.
- lära dig att skriva in värden i ett kalkylark.
- träna på att använda begreppen slump och sannolikhet.
- förstå skillnaden mellan antal gynnsamma utfall och antal möjliga utfall.
- veta hur man beräknar sannolikheten för en händelse.
- få erfarenhet av att använda formler för att slumpa fram tal.
- få erfarenhet av att kopiera en formel till flera celler i kalkylarket.
- lära dig att sammanställa värden i en tabell med hjälp av ett kalkylprogram.
- få jämföra och diskutera resultatet med en klasskamrat.

INTRODUKTION

I kommande uppgifter kommer du att få arbeta med Google Kalkylark.

Ordet kalkyl betyder beräkning. Ett kalkylprogram är ett program som används för att göra matematiska beräkningar i tabeller. Exempel på kalkylprogram är Excel och Numbers. Man kan också göra kalkyler (beräkningar) online i till exempel Google Drive.

För beskrivning av hur du öppnar ett nytt kalkylark, hur de olika cellerna namnges samt hur man skriver in formler mm, se lathunden ”Google kalkylark”.

Redovisning

Din lärare berättar hur du ska redovisa ditt arbete. Det kan till exempel vara genom att skriva ned svaren i ditt räknehäfte, delta i diskussioner eller dela ditt dokument med läraren.

GÖR SÅ HÄR:

Slump och sannolikhet

DEL 1: Singla slant

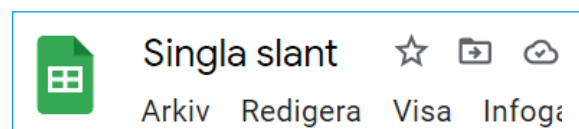


1. När man singlar slant kastar man upp ett mynt i luften och fångar det. Sidan som hamnar uppåt visar endera ”krona” eller ”klave”. Det är lika stor chans, alltså 50 % chans, att få krona eller klave. Man låter alltså slumpen bestämma vilket av två alternativ som ska vinna.

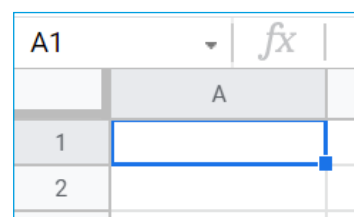
Diskutera:

- a) Har ni sett någon ”singla slant”? I vilket sammanhang? Varför singlar man slant?
- b) Hur många *möjliga utfall* finns det när man singlar slant?
- c) Repetera: Hur beräknar man sannolikheten för en händelse?
- d) Hur stor är sannolikheten för varje möjligt utfall när man singlar slant?

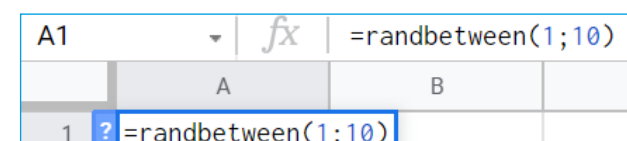
2. Öppna ett nytt Google Kalkylark. Döp det till ”Singla slant”.



3. Markera cell A1.



Skriv formeln =randbetween(1;10)



4. Ställ markören i en annan cell och tryck sedan ctrl+R (cmd+R om du arbetar vid en Mac). Observera vad som händer i cell A1. Fortsätt att trycka ctrl+R ett tiotal gånger.
 - a) Vad betyder de engelska orden *random* och *between*?
 - b) Vad betyder formeln =randbetween(1;10)?
5. För att kunna använda programmet för att ”singla slant” behöver du skriva om formeln till =randbetween(1;2). Varför?
6. Nu ska du singla slant tio gånger. Vad borde utfallet bli? Alltså hur många ”krona” respektive ”klave” borde du få? Är det helt säkert att du kommer få så många av varje sort? Diskutera.
7. Ändra formeln i A1 och kopiera den till cellerna A2–A10 genom att ta tag i den lilla blå kvadraten längs ned till höger i A1 ...

A1	fx	=randbetween(1;2)
	A	B
1	1	

... och dra den till A10:

A1	fx	=randbetween(1;2)
	A	B
1	1	
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

När du gjort det, har du tio slumpade värden i cellerna A1-A10. Det kan till exempel se ut så här:

A1:A10	fx	=randbetween(1;2)
	A	B
1	1	
2	2	
3	2	
4	1	
5	1	
6	2	
7	1	
8	1	
9	2	
10	1	
11		

8. Bestäm att 1 betyder krona och 2 betyder klave. Hur många krona respektive klave fick du?
9. Hur stor andel i procent blev krona respektive klave?
10. Lägg till två rubriker i cellerna C1 och D1.

	C	D
	Krona (antal)	Krona (procent)

11. Skriv antalet "krona" du fick i cell C2 och hur många procent det motsvarar i cell D2.
12. Gör om försöket genom att trycka på ctrl+R (cmd+R).
Fyll i det nya resultatet (antal och procent) på nästa rad, det vill säga i cell C3 och D3.
13. Fortsätt tills du har totalt tio resultat i din tabell.
14. Jämför och diskutera ditt resultat med en klasskamrat.
15. Du har nu singlar slant totalt 100 gånger genom att singla slant tio gånger i taget, tio gånger. Skulle du kunna ha gjort på något annat vis? Testa!

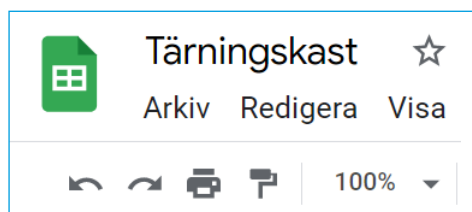
TIPS: Om en formel kopieras till väldigt många celler kan det bli svårare att läsa av resultatet. För att underlätta, kan man till exempel ändra färg på alla celler som innehåller värdet 1. I lathunden "Google Kalkylark" kan du läsa hur man gör.

	2
	1
	2
	1
	2

DEL 2: Kasta tärning



1. Hur många *möjliga utfall* finns det när man kastar en vanlig sexsidig tärning?
2. Du vill ha en sexa. Hur många *gymsamma utfall* finns det?
3. Hur stor är sannolikheten att få en sexa? Svara i bråkform.
4. Hur stor är sannolikheten i procent? Avrunda till heltal.
5. Du ska nu göra en digital tärning med hjälp av ett kalkylark. Öppna ett nytt ark och döp det till "Tärningskast".



6. Markera cell A1. Ta hjälp av uppgifterna i Del 1 och formulera en formel som slumpar fram resultatet av ett tärningskast med en vanlig sexsidig tärning.
7. "Kasta" din tärning några gånger genom att trycka ctrl+R (cmd+R) och kontrollera att formeln fungerar. Om den inte gör det, felsök tillsammans med en klasskamrat.
8. Tänk dig att du skulle kasta din tärning sex gånger. Går det att säga hur många ettor, tvåor, treor och så vidare du kommer att få? Varför? Varför inte?
9. Genomför sex tärningskast och skriv ned resultaten.

För att slippa genomföra kast genom att trycka ctrl+R flera gånger samt för göra resultatet mer lättöverskådligt kan du kopiera formeln till ytterligare fem celler, som du gjorde när du singlarde slant.

	A
1	2
2	6
3	2
4	1
5	6
6	3

Testa!

TIPS: Det går att ge olika resultat olika färg genom att använda sig av ”Villkorsberoende formatering”. Då lägger man till en ny regel och färg för varje möjligt resultat. Se mer om det i lathunden.

123	Texten innehåller 1 A1:A1000
123	Texten innehåller 2 A1:A1000
123	Texten innehåller 3 A1:A1000
+ Lägg till en regel	

	A	
1		5
2		3
3		3
4		6
5		4
6		1
7		

- Tänk dig att du skulle kasta 100 tärningar. Hur många procent av dessa borde vara ettor, tvåor, treor och så vidare?
- Kopiera formeln till totalt 100 rutor. Det kan du göra genom att endera fortsätta ner till rad 100 eller genom att kopiera formeln till rad 10 och sedan dra den åt höger till och med kolumn J.

Exempel på hur det kan se ut:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	2	4	5	6	6	2	1	4
2	6	5	3	3	1	5	5	3	6	1
3	4	4	3	4	1	2	3	4	3	5
4	2	1	2	1	4	2	3	1	1	4
5	2	4	2	1	5	4	6	2	3	6
6	3	1	3	6	5	5	1	6	3	1
7	3	2	2	6	5	1	2	5	6	6
8	1	6	3	5	1	2	5	3	5	4
9	3	3	4	2	3	5	5	3	3	4
10	5	1	3	5	1	2	4	5	2	6

- Sammanställ ditt resultat i en tabell.

C	D
Tärningen visar	Antal
1	
2	
3	
4	
5	
6	

- Diskutera resultatet. Blev det som ni tänkt? Fick ni samma resultat?
- Vad tror ni skulle hända om man utökade försöket till 1 000 kast?