



Sannolikhet

LÄRARE

Nu ska du och dina elever få bekanta er med Google Kalkylark. I den här uppgiften får eleverna öva sig i att skriva in värden i kalkylbladets celler, använda formler, summera värden och slumpa fram tal.

Uppgiften är utformad för Google Kalkylark men går även att anpassa till Microsoft Excel som har ett snarlikt utseende. En del formler behöver då anpassas.

SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med ett digitalt hjälpmedel
- lära sig att skriva in värden i ett kalkylark
- lära sig att använda en formel för att slumpa fram ett tal
- kunna använda resultatet av sina slumpade tal för att beräkna sannolikheten för ett visst utfall. Dels på egen hand, dels med hjälp av formler i Kalkylarket.

TIDSÅTGÅNG

1h

KOSTNAD

Ingen

UTRUSTNING

Datorer eller lärplattor och Google docs (Kalkylark).

REDOVISNING

Eleven diskuterar med en klasskompis samt visar sina resultat för läraren under lektionen alternativt lämnar in in dem efteråt.

FALLGROPAR

Hur lätt det är att komma igång med den här uppgiften händer bland annat ihop med elevernas (och din) datorvana. Är de vana att använda till exempel datormusen/styrplattan och vet hur de gör för att markera text eller högerklicka?

Om Du och dina elever inte är vana med verktyget och vet hur man öppnar ett nytt kalkylark, finns en utförligare beskrivning i ”Bilaga 1”.

Tips för felsökning av del 2 uppgift a:

Formeln är =COUNTIF(\$A\$1:\$J\$10;L2). L2 står för värdet i cellen L2 (=1). Resten av formeln beskriver att man ska räkna antalet ettor i cell A1 till och med cell J10.

Därmed måste man ändra siffran efter ”L” för att programmet ska räkna ut antalet tvåor, treor o.s.v.

Formeln för antalet tvåor ska skrivas ut i cell M3 blir således =COUNTIF(\$A\$1:\$J\$10;L3) eftersom programmet nu ska söka efter värdet som finns i cell L3 - det vill säga: 2.

PEDAGOGISKA TIPS

Uppgiften är indelad i tre delar och blir successivt mer avancerad. Anpassa efter din klass och dina elever. För en del elever räcker det med Nivå ETT. Uppgiften går också att dela upp på flera lektioner.

Om eleverna är vana vid verktyget går det att hoppa in direkt på Nivå TVÅ och TRE. Om inte, kan det vara bra att genomföra hela/delar av uppgifterna innan för att kunna gå vidare till Nivå TVÅ och TRE.

Testa gärna verktyget och genomför uppgiften själv först. Då får du en förän-
ing om vilka eventuella problem eleverna kommer att stöta på.

Låt eleverna komma på andra exempel man kan göra liknande beräkningar på. Genomför även testerna ”live” och jämför resultatet.

Låt eleverna komma med förslag på vad mer man skulle kunna slumpa fram på liknande sätt.

Exempel:

- Skulle man kunna använda formler för att slumpa fram ett lösenord på 8 tecken, både bokstäver och siffror?
- Kan man utforma ett digitalt lotteri?

FÖRMÅGOR

- formulera och lösa problem med hjälp av matematik samt värdera valda strategier och metoder,
- använda och analysera matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

CENTRALT INNEHÅLL

Tabeller samt hur de kan tolkas och användas för att beskriva resultat av egna och andras undersökningar, såväl med som utan digitala verktyg.

Likformig sannolikhet och metoder för att beräkna sannolikheten i vardagliga situationer.

Bedömningar av risker och chanser utifrån datorsimuleringar.

KUNSKAPSKRAV

	E	C	A
Problemlösning 1, P₁	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett i huvudsak fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med viss anpassning till problemets karaktär samt bidra till att formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett relativt väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med förhållandevis god anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som efter någon bearbetning kan tillämpas sammanhanget.	Eleven kan lösa olika problem i bekanta situationer på ett väl fungerande sätt genom att välja och använda strategier och metoder med god anpassning till problemets karaktär samt formulera enkla matematiska modeller som kan tillämpas i sammanhanget.
Problemlösning 2, P₂	Eleven för enkla och till viss del underbyggda resonemang om val av tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan bidra till att ge något förslag på alternativt tillvägagångssätt.	Eleven för utvecklade och relativt väl underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge något förslag på alternativt tillvägagångssätt.	Eleven för välutvecklade och väl underbyggda resonemang om tillvägagångssätt och om resultatens rimlighet i förhållande till problemsituationen samt kan ge förslag på alternativa tillvägagångssätt.
Begrepp 1, B₁	Eleven har grundläggande kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i välkända sammanhang på ett i huvudsak fungerande sätt.	Eleven har goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i bekanta sammanhang på ett relativt väl fungerande sätt.	Eleven har mycket goda kunskaper om matematiska begrepp och visar det genom att använda dem i nya sammanhang på ett väl fungerande sätt.
Begrepp 3 B₃	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra enkla resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra utvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.	I beskrivningar av matematiska begrepp kan eleven växla mellan olika uttrycksformer samt föra välutvecklade resonemang kring hur begreppen relaterar till varandra.
Metod	Eleven kan välja och använda i huvudsak fungerande matematiska metoder med viss anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom sannolikhet med tillfredställande resultat.	Eleven kan välja och använda ändamålsenliga matematiska metoder med relativt god anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom sannolikhet med gott resultat.	Eleven kan välja och använda ändamålsenliga och effektiva matematiska metoder med god anpassning till sammanhanget för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom sannolikhet med mycket gott resultat.
Kommunikation	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med viss anpassning till syfte och sammanhang.	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med förhållandevis god anpassning till syfte och sammanhang.	Eleven kan redogöra för och samtala om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt och effektivt sätt och använder då symboler, algebraiska uttryck, formler, grafer, funktioner och andra matematiska uttrycksformer med god anpassning till syfte och sammanhang.

BEDÖMNING

För- måga	Nivå	Kommentar för bedömning	Testas i uppgift
P1			
	E	Eleven kan tolka en formel genom att testa den och jämföra resultatet med andra elever.	Testas i del 1: uppgift a3.
	C	Eleven kan tolka vad delar av formeln =COUNTIF(\$A\$1:\$J\$10;L2) innebär och kommer med förslag på och testar sig fram till hur den kan förändras för att beräkna frekvensen för övriga värden.	Testas i del 2: uppgift a5-6.
	A	Eleven förstår hur formeln =COUNTIF(\$A\$1:\$J\$10;L2) behöver förändras och beräknar på så vis frekvensen för övriga värden.	Testas i del 2: uppgift a5-7.
		Eleven löser uppgiften med att skriva formler för den relativa frekvensen samt den relativa frekvensen i procentform på egen hand med gott resultat.	Testas i del 2: uppgift b-c.
P2			
	C	Eleven jämför summan som beräknats med hjälp av kalkylarkets inbyggd funktion för summaberäkning med svaret på fråga a8 och anger om resultatet verkar rimligt.	Testas i del 2: uppgift a8-10.
		Eleven diskuterar skillnaden mellan att skriva formeln för beräkning av den relativa frekvensen enligt =M2/100 eller =M2/M8	Testas i del 2: uppgift b1-2.
	A	Eleven kan förklara hur eventuella fel kan uppstå och varför det är viktigt att kontrollräkna.	Testas i del 2: uppgift a8-10.
		Eleven förstår nyttan i att skriva formeln för den relativa frekvensen enligt =M2/M8 istället för =M2/100 eftersom summan av frekvensen kanske inte alltid är 100. Just i den här undersökningen genomförde vi 100 kast, men i en annan undersökning kanske vi genomför 1000.	Testas i del 2: uppgift a8-10.
B1			
	E	Eleven använder sig av begreppen - sannolikhet och slump	Testas i del 1: hela uppgiften.
		- formel	Testas i del 1: uppgift a3-6, b1-2.
	C	Eleven kan använda sig av och beskriva innebörden av begreppen frekvens och relativ frekvens	Testas i del 1: uppgift d5 och del 2: uppgift a3.
B3			
	E	Eleven kan tolka formeln =RANDBETWEEN(1;10) genom att beskriva vad de olika delarna (=RANDBETWEEN respektive (1;10)) gör/betyder.	Testas i del 1: uppgifterna a5-a6
	C	Eleven tolkar delar av formeln =COUNTIF(\$A\$1:\$J\$10;L2) och försöker beskriva vad de olika delarna gör/betyder.	
	A	Eleven tolkar hela formeln =COUNTIF(\$A\$1:\$J\$10;L2) genom att beskriva vad de olika delarna gör/betyder.	
M			
	E	Eleven kan använda kalkylark för att skriva in värden i kalkylarkets celler.	Testas i hela uppgiften.
		Eleven kan använda kalkylark för att beräkna summan.	Testas i del 2: uppgift a9.
	C	Eleven kan kopiera en formel till flera celler.	Testas i del 1: uppgift a5.
		Eleven använder givna formler för att beräkna den relativa frekvensen.	Testas i del 1: uppgift a5.
	A	Eleven använder formler för att beräkna den relativa frekvensen samt den relativa frekvensen i procent med gott resultat.	

K			
	E	Eleven kan göra en tabell efter instruktioner.	Testas i <i>del 2</i> : <i>uppgift a1.</i>
	C	Eleven kan göra en tabell enligt instruktioner och fyller i värden för frekvens och relativ frekvens	Testas i <i>del 2</i> : <i>uppgift a1 och b.</i>
	A	Eleven kan göra en tabell enligt instruktioner och fyller i värden för frekvens, relativ frekvens samt den relativa frekvensen i procent. Eleven kan anpassa sin tabell för att bli mer lättöverskådlig.	Testas i <i>del 2</i> : <i>uppgift a1, b och c.</i>

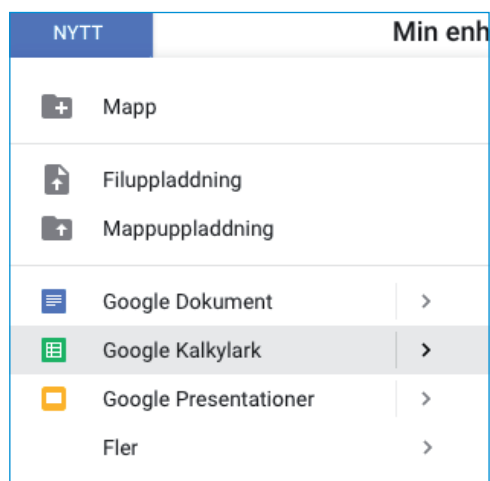
BILAGA 1

HUR MAN STARTAR UPP GOOGLE KALKYLARK

Du kan öppna ett nytt kalkylark via Drive eller google.com.

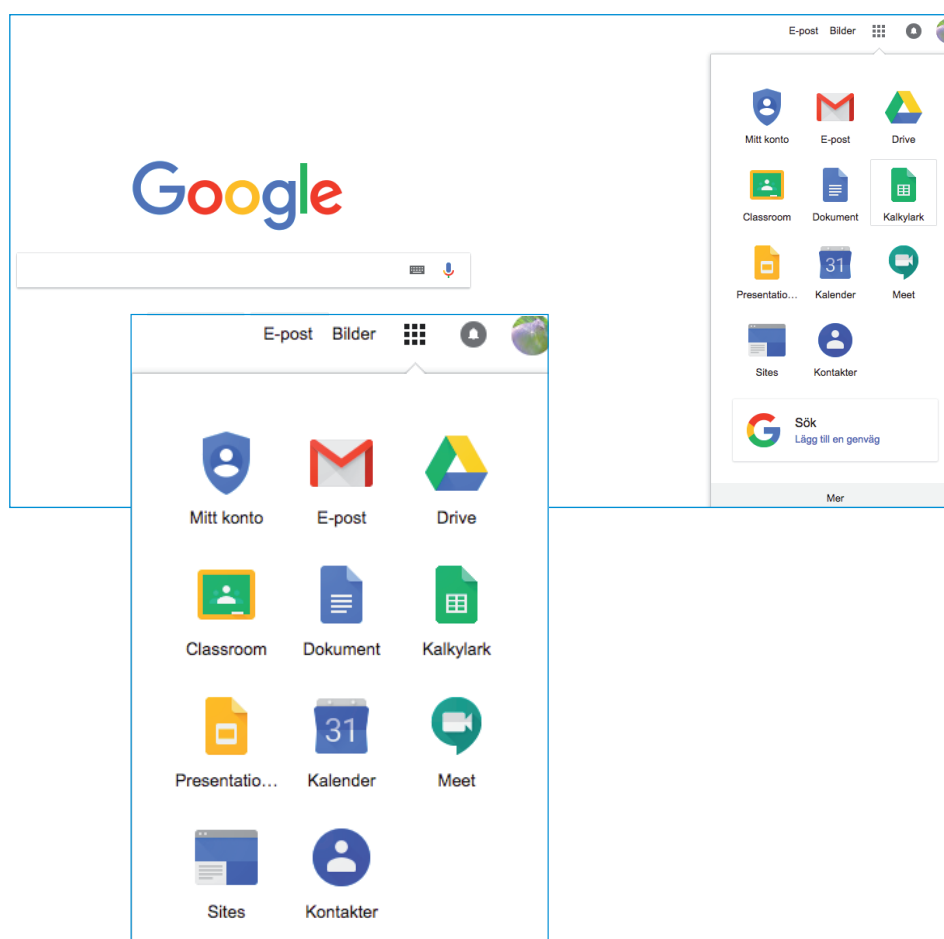
Drive:

Börja med att öppna ett nytt kalkylark genom att välja ”nytt” och ”Google Kalkylark” i menyn.

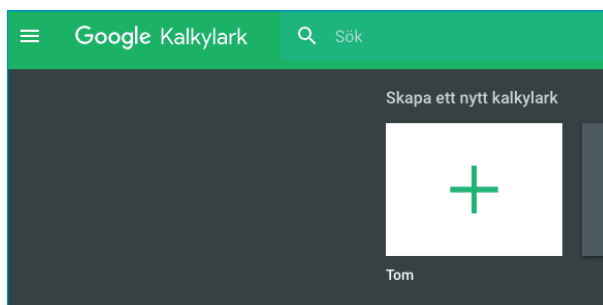


Via google.com:

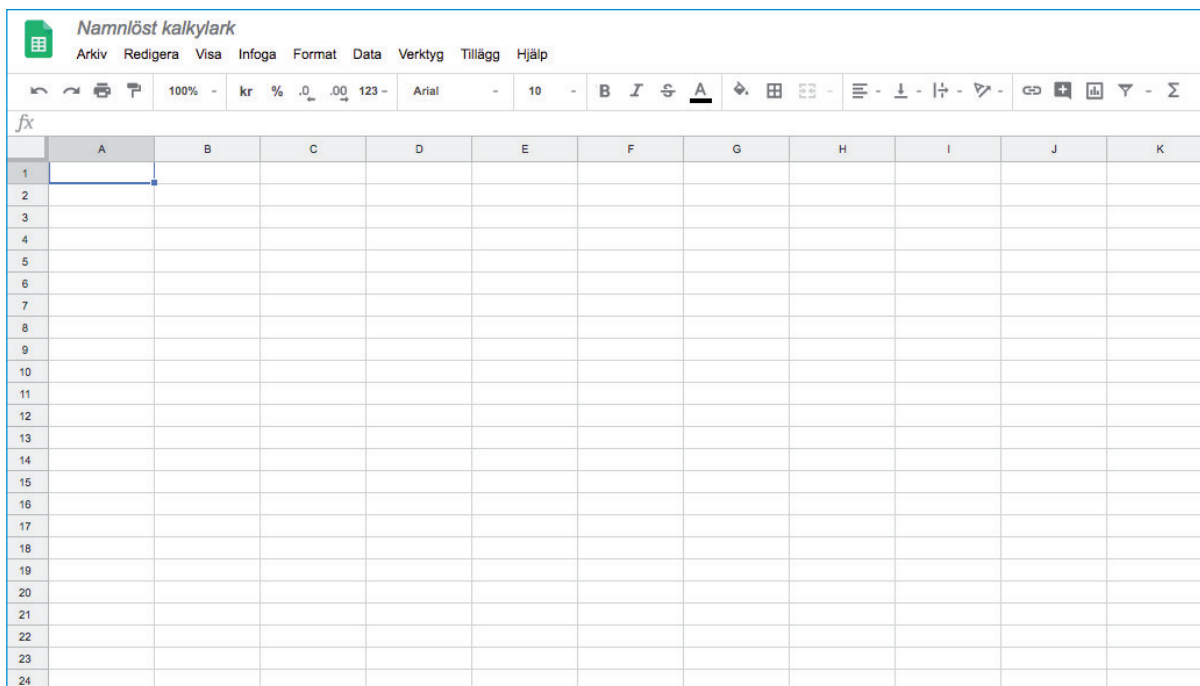
Du hittar Kalkylark under ”appar” uppe till höger:



Skapa ett nytt kalkylark genom att klicka på plustecknet:



Nu ser det ut så här:



Döp ditt dokument genom att klicka där det står ”Namnlöst dokument” och sedan skriva ett lämpligt namn, t ex ”Sannolikhet Uppgift 1”.

