



Extramaterial till Matematik X

NIVÅ
TVÅ

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

ca 1h (beroende på datorvana samt om eleverna gör del 2 eller inte)

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 de hur man gör för att markera text eller högerklicka?

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

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: uppgifterna a5–a6
		Eleven kan tillsammans med en klasskompis diskutera/testa sig fram till hur formeln för att slumpa fram ett tärningskast bör vara utformad.	Testas i del 1: uppgift b1
P2			
	E	Eleven jämför resultatet av sex slumpade tärningskast med den beräknade sannolikheten (ex $P(6)=$) och diskuterar eventuella skillnader.	Testas i del 1: uppgift c8
		Eleven diskuterar hur man kan utforma testet för att resultatet ska stämma bättre överens med den beräknade sannolikheten.	Testas i del 1: uppgift c9
	C	Eleven presenterar en idé om hur man borde kunna utforma testet för att resultatet ska stämma bättre överens med den beräknade sannolikheten.	Testas i del 1: uppgift c9
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
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
M			
	E	Eleven kan använda kalkylark för att skriva in värden i kalkylarkets celler.	Testas i hela uppgiften
	C	Eleven kan kopiera en formel till flera celler.	Testas i del 1: uppgift d4
		Eleven kan använda kalkylarkets inbyggda funktioner för att anpassa en tabells utseende.	Testas i del 2: hela uppgiften
K			
	E	Eleven kan presentera sitt resultat i form av en enkel tabell där frekvensen finns angiven samt har gjort en ansats för att presentera den relativa frekvensen.	Testas i del 1: uppgift d5
	C	Eleven presenterar sitt resultat med en korrekt tabell där både frekvens och relativ frekvens finns angivna.	Testas i del 1: uppgift d5
		Eleven kan anpassa sin tabell för att bli mer lättöverskådlig.	Testas i del 2: hela uppgiften

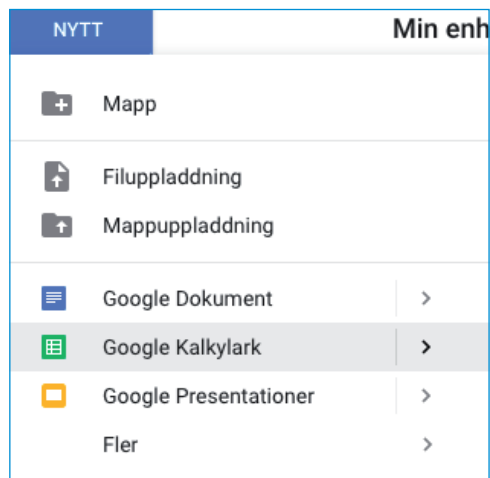
BILAGA 1

HUR MAN STARTAR UPP GOOGLE KALKYLARK

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

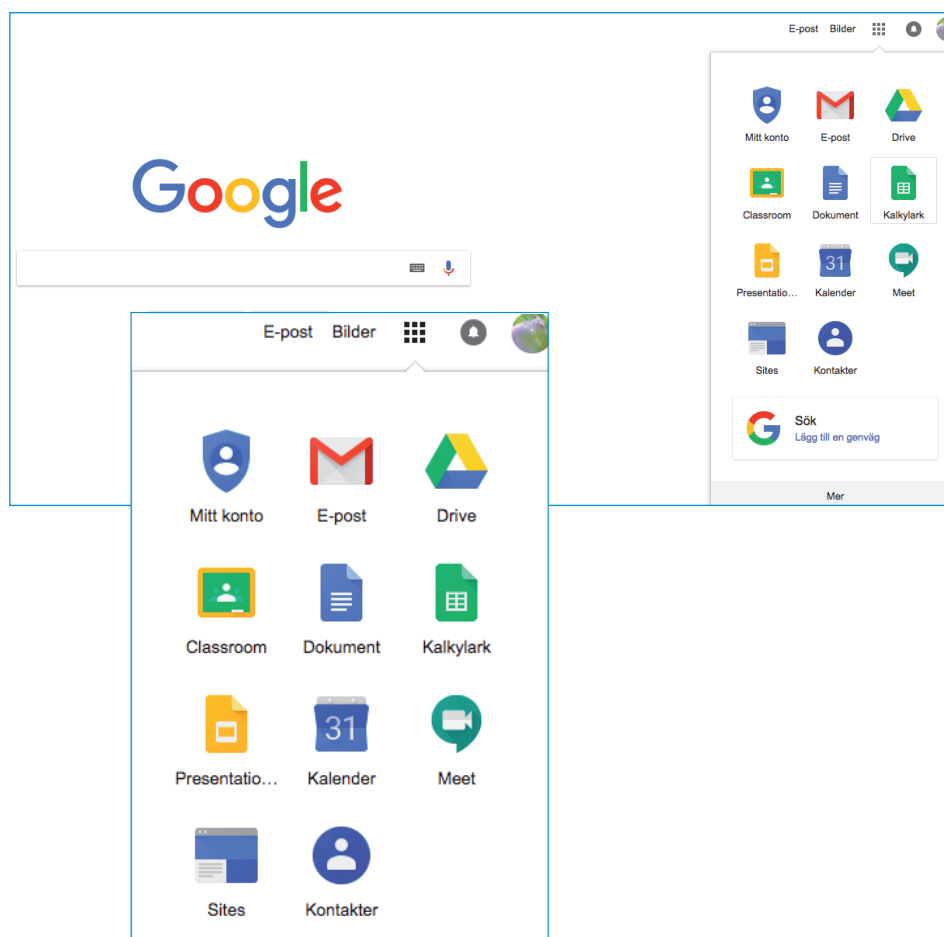
Drive:

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

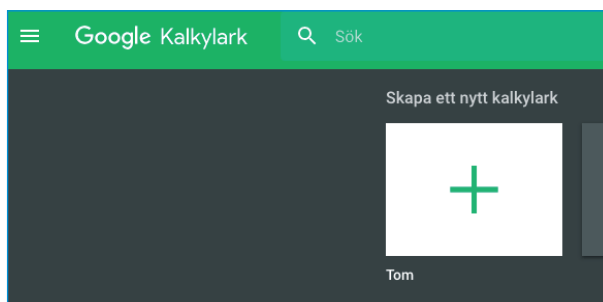


Via google.com:

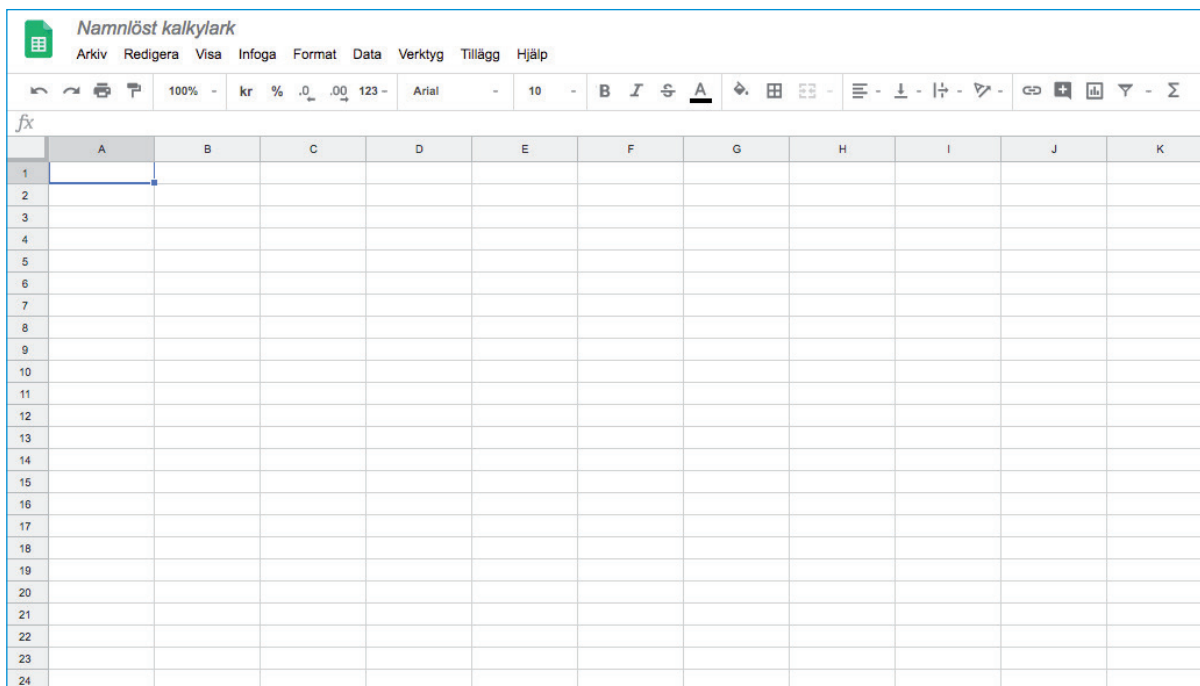
Du hittar Kalkylark under ”appar” uppe till höger:



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”.

