



Extramaterial till Matematik Z

Samband och förändring

LÄRARE

I den här uppgiften kommer eleverna att få arbeta med Google Kalkylark i samband med att de tränar mer på procentuell förändring. De kommer att få tolka, använda och skriva formler för att beräkna förändring och förändringsfaktor, samtidigt som de tränar på hur de olika begreppen förhåller sig till varandra.

SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med ett kalkylprogram.
- använda ett digitalt verktyg för att göra tabeller, skriva formler och beräkna förändring.
- tolka, använda och skriva formler i ett kalkylprogram.
- kunna beräkna procentuell förändring samt förändringsfaktor.
- träna på att använda begrepp samt se och förstå sambanden mellan dem.

TIDSÅTGÅNG

En lektion à 60 min

KOSTNAD

Ingen

UTRUSTNING

Datorer eller lärplattor och Google docs (Kalkylark).

REDOVISNING

Eleven redovisar genom att lämna in svar på enskilda frågor samt genom att dela/lämna in sitt kalkylark till läraren.

FALLGROPAR

Notera att alla formler som används börjar med likhetstecken, =.

Det är bra om eleverna har en viss erfarenhet av att arbeta med kalkylprogram. I ”Lathund Google Kalkylark” finns de viktigaste grunderna.

Uppgiften är utformad efter Google Kalkylark. Om den ska användas tillsammans med något annat kalkylprogram kan vissa av formlerna behöva anpassas. Testa uppgiften själv först.

Observera att uppgiften i del 3 inte går att genomföra om man inte ändrar i inställningarna för kalkylarket enligt beskrivningen i elevuppgiften.

PEDAGOGISKA TIPS

Uppgifterna i del 1 i Nivå ETT respektive TVÅ är snarlika. I Nivå ETT får eleverna hjälp med formlerna som ska användas, medan de får försöka formulera dem på egen hand i Nivå TVÅ. Fördela och anpassa uppgifterna efter vilken elevgrupp du har, eller låt eleverna börja med Nivå TVÅ och backa om det blir för svårt.

Testa gärna verktyget och genomför uppgiften själv först. Då får du en föraning om vilka eventuella problem eleverna kan stöta på.

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

- Centrala metoder för beräkningar med tal i bråk- och decimalform vid överslagsräkning, huvudräkning samt vid beräkningar med skriftliga metoder och digital teknik. Metodernas användning i olika situationer.
- Rimlighetsbedömning vid uppskattningar och beräkningar i vardagliga och matematiska situationer och inom andra ämnesområden.
- Algebraiska uttryck, formler och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.
- 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.
- Procent för att uttrycka förändring och förändringsfaktor samt beräkningar med procent i vardagliga situationer och i situationer inom olika ämnesområden.
- Strategier för problemlösning i vardagliga situationer och inom olika ämnesområden samt värdering av valda strategier och metoder.

KUNSKAPSKRAV

	E	C	A
Problem-lösning 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.
Problem-lösning 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 2, B₂	Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett i huvudsak fungerande sätt.	Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer på ett relativt väl fungerande sätt.	Eleven kan även beskriva olika begrepp med hjälp av matematiska uttrycksformer 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 aritmetik, algebra, geometri, sannolikhet, statistik samt samband och förändring med tillfredsställande resultat.	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.	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.
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 har en, i huvudsak, fungerande strategi för att skapa ett kalkylark utifrån uppgiftsbeskrivningen.	<i>del 2: hela uppgiften.</i>
	C	Eleven har en fungerande strategi för att lösa uppgiften enligt beskrivningen.	<i>del 2: hela uppgiften del 3: hela uppgiften.</i>
P2			
	E	Eleven kan avgöra om svaret är rimligt och kan diskutera olika tillvägagångssätt för att lösa uppgiften.	<i>del 1: A11, B4 del 2: uppgift 6.</i>
	C	Eleven kan bedöma om svaret är rimligt och ger förslag på alternativa tillvägagångssätt.	<i>del 1: B6-7 del 2 och del 3: hela uppgiften</i>
B1			
	E	Eleven behärskar begreppen förändring, procent och förändringsfaktor.	<i>hela uppgiften.</i>
	C	Eleven visar god förståelse för skillnaden och sambandet mellan begreppen procent och procentenhet.	<i>del 2: hela uppgiften.</i>
B2			
	E	Eleven kan beskriva begreppen förändring i kronor, respektive procent, samt förändringsfaktor.	<i>del 1: A3, B2</i>
	C	Eleven kan använda cellernas namn tillsammans med formler för att beskriva begreppen förändring i kronor, respektive procent, samt förändringsfaktor. Exempel: Förändringen i kronor kan beskrivas som " $=B2-A2$ ".	<i>del 1: A5, 8, B3 del 3: hela uppgiften.</i>
B3			
	E	Eleven kan tolka innebörden av enklare formler och förstår att "*" står för multiplikation och att t.ex. "B2" står för värdet i cell B2.	<i>del 1</i>
	C	Eleven kan tolka och beskriva innebörden av de formler som behövs för att kunna lösa uppgifterna.	<i>hela uppgiften.</i>
M			
	E	Eleven kan använda sig av värdetabell.	<i>hela uppgiften.</i>
		Eleven kan beräkna förändring i kronor och procent samt förändringsfaktorn om pris från början, och pris efter höjning/sänkning, är kända	<i>del 1: A3.</i>
	C	Eleven kan beräkna pris från början eller pris efter höjning/sänkning, om det ena värdet och förändring i procent eller förändringsfaktorn är kända.	<i>del 3: hela uppgiften.</i>
K			
	E	Eleven kan redogöra för tillvägagångssätt och formler som använts	<i>hela uppgiften.</i>
	C	Eleven kan redogöra för och beskriva tillvägagångssätt och använder formler med säkerhet.	<i>hela uppgiften.</i>