



Taluppfattning och tals användning

LÄRARE

I de här uppgifterna får eleverna bekanta sig med begreppen närmevärde, värdesiffra, gällande siffra och signifikant siffra samtidigt som de arbetar med avrundningar.

De kommer även att få bekanta sig med printalsfaktorisering som redskap när man vill hitta den minsta gemensamma nämnaren till två eller flera bråktalet samt vid problemlösning.

SYFTE

Syftet med övningen är att eleven ska

- få bekanta sig med begreppen värdesiffra, gällande siffra och signifikant siffra.
- kunna avgöra hur många värdesiffror ett tal har.
- veta vad som menas med ett närmevärde.
- kunna genomföra beräkningar och avgöra hur man ska avrunda sitt svar.
- bekanta sig med begreppen och förstå skillnaden mellan faktorisering respektive printalsfaktorisering.
- få erfarenhet av att printalsfaktorisera tal.
- få erfarenhet av att hitta den minsta gemensamma nämnaren, MGN, med hjälp av printalsfaktorisering.

TIDSÅTGÅNG

En lektion á 30–60 minuter per del beroende på om ni avslutar med gemensamma diskussioner eller inte.

KOSTNAD

Ingen

UTRUSTNING

Kalkylatorer (miniräknare) och/eller datorer/lärplattor med inbyggda kalkylatorer eller webbsidan <https://www.desmos.com/scientific>.

REDOVISNING

Eleven redovisar genom att lämna in svar på uppgifterna till läraren.

Du kan även lägga till diskussionsuppgifter om du vill testa av begrepp (B2, B3) och problemlösning (P2). Se kommentar under ”pedagogiska tips”.

FALLGROPAR

Det sista exemplet om antal värdesiffror (324 000) kan vara svårt för eleverna att förstå på egen hand. Ge några exempel och diskutera tillsammans i klassen.

PEDAGOGISKA TIPS

Del 1 och 2 kan genomföras vid olika tillfällen.

Hämta mätvärden från laborationer i NO, slöjden eller från en friidrottsdag. Diskutera mätningarnas noggrannhet och sambandet mellan noggrannheten, ”den osäkra siffran” och antalet värdesiffror som anges.

Uppgift C2b, del 2, kan med fördel användas som en diskussionsuppgift eller för att träna på att redovisa sina resonemang skriftligen.

Det finns inga specifika frågor i själva elevuppgiften som testar den andra delen av problemlösning (P2) respektive begrepp (B2 och B3). För att kunna bedöma de delarna kan man formulera egna frågor och lyfta dem i en gemensam slutdiskussion eller be eleverna diskutera dem två och två.

Exempel:

På vilka andra sätt kan man lösa uppgiften med skidåkarna/cikadorna på? Vilka för- och/eller nackdelar finns det med att använda sig av primtalsfaktorisering istället? (Problemlösning)

Vilka likheter/skillnader finns det mellan att faktorisera och att primtalsfaktorisera ett tal? Hur hör begreppen avrundning, närmevärde och värdesiffran ihop? (Begrepp)

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,
- föra och följa matematiska resonemang,
- använda matematikens uttrycksformer för att samtala om, argumentera och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

CENTRALT INNEHÅLL

- Reella tal och deras egenskaper samt deras användning i vardagliga och matematiska situationer.
- 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.
- 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.
Resonemang	I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som till viss del för resonemangen framåt .	I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som för resonemangen framåt .	I redovisningar och diskussioner för och följer eleven matematiska resonemang genom att framföra och bemöta matematiska argument på ett sätt som för resonemangen framåt och fördjupar eller breddar dem .

BEDÖMNING

För- måga	Nivå	Kommentar för bedömning	Testas i uppgift
P1			
	E	Eleven kan lösa enklare problem med hjälp av primtalsfaktorisering.	<i>del 2: uppgift C1.</i>
	C	Eleven kan lösa mer komplexa problem med hjälp av primtalsfaktorisering.	<i>del 2: uppgift C2.</i>
P2			
	E	Eleven kan ange någon fördel med att använda sig med primtalsfaktorisering vid problemlösning.	<i>se kommentar i "pedagogiska tips".</i>
	C	Eleven kan diskutera fördelar/nackdelar med användandet av primtalsfaktorisering vid problemlösning jämfört med andra metoder.	<i>se kommentar i "pedagogiska tips".</i>
B1			
	E	Eleven kan använda sig av begreppen värdesiffror/gällande siffror/signifikanta siffror, avrundning, närmevärde, faktorisering och primtal i välkända sammanhang.	<i>del 1 och 2: hela uppgifterna.</i>
	C	Eleven visar förståelse för begreppens innebörd genom att använda dem på rätt sätt.	<i>del 1 och 2: hela uppgifterna.</i>
B2			
	E	Eleven kan beskriva vad som menas med avrundning och närmevärde genom att ge exempel.	<i>se kommentar i "pedagogiska tips".</i>
	C	Eleven kan beskriva vad som menas med faktorisering respektive primtalsfaktorisering genom att ge exempel.	<i>se kommentar i "pedagogiska tips".</i>
B3			
	E	Eleven kan ge en enkel förklaring till hur begreppen faktorisering och primtalsfaktorisering hör ihop.	<i>se kommentar i "pedagogiska tips".</i>
	C	Eleven kan förklara hur begreppen avrundning, närmevärde och värdesiffror relaterar till varandra.	<i>se kommentar i "pedagogiska tips".</i>
M			
	E	Eleven kan avrunda tal till givet antal värdesiffror med stöd av faktarutan i uppgiften.	<i>del 1: uppgift A.</i>
		Eleven kan genomföra beräkningar med addition/subtraktion respektive multiplikation/division och göra avrundningar med stöd av elevuppgiften.	<i>del 1: uppgift B.</i>
		Eleven kan primtalsfaktorisera tal.	<i>del 2: uppgift A.</i>
	C	Eleven visar säkerhet vid beräkningar med närmevärden och avrundningar.	<i>del 1: uppgift B.</i>
		Eleven kan hitta minsta gemensamma nämnaren med hjälp av primtalsfaktorisering.	<i>del 2: uppgift B och C.</i>
R			
	C	Eleven kan föra djupare resonemang kring fördelarna med att vara en primtalscyklisk cikada genom att jämföra primtalscyklerna med andra cykler.	<i>del 2: uppgift C2.</i>
K			
	E	Eleven redogör för delar av sina beräkningar.	<i>del 2: hela uppgiften.</i>
	C	Eleven redogör för alla sina beräkningar på ett tydligt och korrekt sätt.	<i>del 2: hela uppgiften.</i>