

BEDÖMNINGSSTÖD

till **Tummen upp! Matematik** inför betygssättningen i årskurs 6

Det här är ett BEDÖMNINGSSTÖD som kan hjälpa dig att göra en säkrare bedömning av elevernas kunskaper inför betygssättningen i årskurs 6.

I Lgr22 står det att undervisningen i ämnet matematik ska ge eleverna förutsättningar att utveckla

- ☉ förmåga att använda och beskriva matematiska begrepp och samband mellan begrepp,
- ☉ förmåga att välja och använda lämpliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter,
- ☉ förmåga att formulera och lösa problem med hjälp av matematik och värdera valda strategier,
- ☉ förmåga att föra och följa matematiska resonemang, och
- ☉ förmåga att använda matematikens uttrycksformer för att samtala om och redogöra för frågeställningar, beräkningar och slutsatser.

När man tar reda på HUR eleven kan, öppnas nya möjligheter. Nya kunskapsmönster framträder och därmed elevens olika förmågor. Genom att använda bedömningsstödet får du svar på följande frågor:

- ☉ HUR elevens begreppsförståelse är
- ☉ HUR elevens förmåga att lösa problem ser ut
- ☉ HUR eleven utför sina beräkningar och väljer strategier
- ☉ HUR eleven resonerar i matematik
- ☉ HUR elevens förmåga att bedöma rimlighet är, samt
- ☉ HUR eleven kommunicerar i matematik.

När du känner till elevens kunskapskvaliteter, blir det tydligt vilka delar i det centrala innehållet som eleven behöver öva mer på – och vilka typer av uppgifter som du ska rikta in undervisningen på. I bedömningsstödet finns exempel på hur en uppgiftslösning för betygsnivåerna A, C och E kan se ut. Där poängteras också vad eleven bör behärska på de olika betygsnivåerna. Vi hoppas att detta underlättar din bedömning av elevernas lösningar.

Uppgifterna till bedömningsstödet finns i läromedlet **Tummen upp! Matematik kartläggning åk 6**.

Lycka till önskar matematikredaktionen på Liber!

Beräkning - Taluppfattning (procent)

UPPGIFT 21 S. 7

Leon betalar 400 kr för ett par byxor när rabatten är avdragen.

Rabatten är 20 %.

Välj rätt alternativ och motivera ditt svar.

- a) Byxorna kostar 480 kr i normalpris
- b) Byxorna kostar 600 kr i normalpris
- c) Byxorna kostar 500 kr i normalpris

ELEVLÖSNING 1	ELEVLÖSNING 2	ELEVLÖSNING 3
<p>Eleven klarar inte uppgiften riktigt, men vet att</p> $20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 100$ <p>och att procent betyder hundradel.</p> <p>"Ett av priserna måste kortas av med procenten så att det blir 400 kr."</p>	<p>Eleven vet direkt att Leon betalat 80 % av normalpriset och väljer genast mellan alternativ a) och c).</p> <p>Relativt snart framstår alternativ c) som korrekt alternativ.</p> <p>"10 % av 500 är 50. Då är 20 % 100. 500 kr - 100 kr = 400 kr"</p>	<p>Eleven ser genast att det rätta alternativet är c) eftersom hon vet att det procentuella påslaget måste vara högre (än avdraget) för att nå upp till normalpriset, men alternativ b) är ett alldeles för tilltaget alternativ.</p> <p>"500 kr är rimligt. Jag kontrollräknar: $0,8 \cdot 500 = 400$. Sant!"</p>
BETYG E	BETYG C	BETYG A
<p>Eleven väljer och använder i huvudsak fungerande matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med tillfredsställande säkerhet.</p>	<p>Eleven väljer och använder ändamålsenliga matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med god säkerhet.</p>	<p>Eleven väljer och använder ändamålsenliga och effektiva matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med mycket god säkerhet.</p>

Beräkning - Algebra

UPPGIFT 2 S. 8

En familjebaguette är 100 cm lång.



- a) Hur kan du skriva ett uttryck för hela baguetten?
b) Hur skriver du ett uttryck om delen som kallas x äts upp?

ELEVLÖSNING 1

Eleven kan inte ange ett uttryck, men ser att den sökta delen är 25 cm. Eleven benämner delen för "den" istället för x.

"Den är 25."

ELEVLÖSNING 2

Eleven ser att
a) $x + 75 = 100$
b) $100 - x = 75$

"x måste ju vara 25 eftersom resten är 75 och hela ska vara 100."

"Då vet jag ju att 100 minus 25 är 75."

ELEVLÖSNING 3

Eleven ser genast det proportionerliga sambandet och har den algebraiska strukturen klar för sig.

"x är ju en fjärdedel av baguetten, alltså 25 cm när hela baguetten är 100 cm.

Ett lämpligt algebraiskt uttryck, alternativ a), är då:

$$x \text{ cm} + 75 \text{ cm} = 100 \text{ cm}$$

b) vid uppäten baguette:

$$100 \text{ cm} - x \text{ cm} = 75 \text{ cm}$$

BETYG E

Eleven väljer och använder i **huvudsak fungerande** matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **tillfredsställande** säkerhet.

BETYG C

Eleven väljer och använder **ändamålsenliga** matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **god** säkerhet.

BETYG A

Eleven väljer och använder **ändamålsenliga och effektiva** matematiska metoder för att göra beräkningar och lösa rutinuppgifter inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **mycket god** säkerhet.

Begrepp - Area

UPPGIFT 4 S. 13

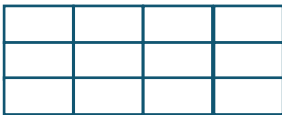
Beskriv vad area är för något. Gör en uppgift om area och förklara med bild, ord och symboler så noga du kan.

ELEVLÖSNING 1

Eleven kan begreppet och visar det konkret med rutor.

"Area betyder att man räknar rutor på bordet.

Ex. Hur många rutor är det här bordet?"



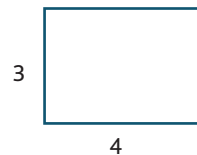
ELEVLÖSNING 2

Eleven kan begreppet och kan växla mellan olika uttrycksformer, som en bild och en formel.

"Area betyder ytan.

Ex. Hur stor duk behövs för att täcka bordet?

Hur många dm^2 behövs?"



$$3 \cdot 4 = 12 \text{ dm}^2$$

ELEVLÖSNING 3

Eleven använder sina kunskaper om area i nya sammanhang, nämligen hur pris kan beräknas.

"Ytan behövs för att kunna räkna ut hur mycket material det går åt.

Ex. Du ska sy en duk till ett bord som är $3 \cdot 4 \text{ dm}$ långt. Hur mycket tyg behöver du köpa om tygrullens bredd är 50 cm ?

$$A = L \cdot B$$

$$A = 3 \cdot 4 = 12 \text{ dm}^2$$

Tyget: Jag vet att den ena sidans längd får plats eftersom rullen är bredare än bordet. Då kan jag bara ta den andra sidans längd.

Eftersom båda sidorna är kortare än tygrullens bredd lägger jag måtteten så duken "står" med den kortaste sidan upp, så behöver jag bara betala för den kortaste, dvs. $3 \text{ dm} \cdot \text{priset för rullen.}$ "

BETYG E

Eleven visar **grundläggande** kunskaper om matematiska begrepp samt använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **tillfredsställande** säkerhet.

BETYG C

Eleven visar **goda** kunskaper om matematiska begrepp samt använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **god** säkerhet.

BETYG A

Eleven visar **mycket goda** kunskaper om matematiska begrepp samt använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **mycket god** säkerhet.

Begrepp - Skala

UPPGIFT 14 S. 16

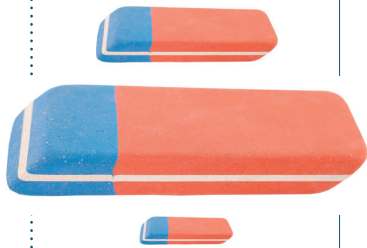
Beskriv vad skala är.

ELEVLÖSNING 1

Eleven känner till begreppet skala.

"Skala betyder att man förstorar eller förminskar något, t.ex. för att få plats på ett papper.

När suddet är hälften så stort är det i skala 1:2 och när det är dubbelt så stort är det i skala 2:1."



ELEVLÖSNING 2

Eleven kan begreppet och något sammanhang där det används.

"Skala betyder hur mycket större eller mindre något är än i verkligheten.

Skala kan du använda när du t.ex. ska rita av en insekt som är förstord så att du ser alla insektens kroppsdelar."



ELEVLÖSNING 3

Eleven har god kunskap om begreppet och kan sätta det i nya sammanhang som eleven skulle kunna ha användning av, i detta fall att göra en ritning över sitt rum.

"Skala betyder att alla delar av något ökar eller minskar lika mycket i förhållande till något annat. Om något är i skala 4:1 så är varje del av föremålet förstord 4 gånger.

Jag ska göra en ritning över mitt rum och möblerna i det. Jag mäter rummets längd och bredd, i verkligheten är det 320 cm · 450 cm (3,2 m · 4,5 m).

Sedan gör jag en ritning i skala 1:100: mått 4,5 cm · 3,2 cm.

Jag mäter min säng som är 90 cm · 220 cm och mitt skrivbord som är 150 cm · 100 cm. Jag ritade in dem i skala 1:100 i min ritning."

BETYG E

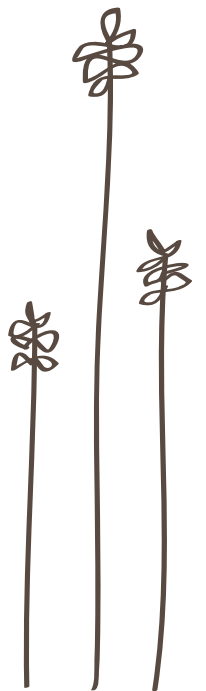
Eleven visar **grundläggande** kunskaper om matematiska begrepp samt använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **tillfredsställande** säkerhet.

BETYG C

Eleven visar **goda** kunskaper om matematiska begrepp samt använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **god** säkerhet.

BETYG A

Eleven visar **mycket goda** kunskaper om matematiska begrepp samt använder och beskriver begrepp och samband mellan begrepp inom områdena taluppfattning och tals användning, algebra, geometri, sannolikhet och statistik samt samband och förändring med **mycket god** säkerhet.



Resonemang - Sannolikhet

UPPGIFT 1 S. 18

Ni spelar ett spel där varje spelare först ska välja ett tal mellan 2 och 12. Sedan slår man två sexsidiga tärningar och räknar summan av prickarna. Varje gång man får en summa som är lika med det valda talet får man ett poäng. Vilket tal mellan 2 och 12 kan vara bra att välja för att vinna? Motivera din lösning.

ELEVLÖSNING 1

Eleven resonerar utifrån ensidiga erfarenheter då den säger att en hög summa skulle vara svår att få. Därefter väljer eleven en summa som är lite lägre.

"En hög summa blir svår att få, så jag skulle välja summan 8."

ELEVLÖSNING 2

Eleven har en idé som den grundar sina antaganden på och kan argumentera för dessa.

"En låg eller hög summa ger färre kombinationer, t.ex:

$$2: 1 + 1$$

$$12: 6 + 6$$

Jag väljer därför ett tal i mitten, 7."

ELEVLÖSNING 3

Eleven beskriver sin lösning på ett strukturerat och effektivt sätt i form av en tabell. Utifrån tabellen fördjupar eleven sitt resonemang om vilken siffra som är den bästa att välja.

"Tabellen visar hur stor sannolikheten är för de olika summorna.

SIFFRA	KOMBINATIONER	ANTAL KOMBINATIONER
2	1 + 1	1
3	2 + 1, 1 + 2	2
4	3 + 1, 1 + 3, 2 + 2	3
5	1 + 4, 4 + 1, 3 + 2, 2 + 3	4
6	1 + 5, 5 + 1, 2 + 4, 4 + 2, 3 + 3	5
7	1 + 6, 6 + 1, 2 + 5, 5 + 2, 3 + 4, 4 + 3	6
8	2 + 6, 6 + 2, 3 + 5, 5 + 3, 4 + 4	5
9	3 + 6, 6 + 3, 4 + 5, 5 + 4	4
10	5 + 5, 4 + 6, 6 + 4	3
11	6 + 5, 5 + 6	2
12	6 + 6	1

Intervallens medianvärde ger den största chansen att vinna. Jag väljer alltså summan 7 för största möjliga vinstchans."

BETYG E

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett i **huvudsak fungerande** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **enkla** matematiska argument.

BETYG C

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **relativt väl underbyggda** matematiska argument.

BETYG A

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt och effektivt** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **väl underbyggda** matematiska argument.

Resonemang - Samband och förändring

UPPGIFT 6 S. 23

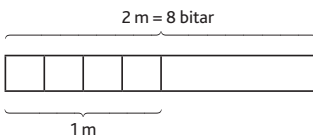
För att kunna såga ut åtta stycken lika långa bitar av en viss längd behöver du ha en planka som är 2 meter lång.

Hur många meter plankor går det åt om du sågar ut 20 sådana bitar?

ELEVLÖSNING 1

Eleven resonerar utifrån en bild av plankan och drar slutsatsen att 4 bitar är 1 m. Därefter använder eleven upprepad addition för att se hur många meter plankor det går åt.

"Hela plankan är 2 m.



4 bitar är 1 m .

Jag ska ha 20 bitar.

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$$

Eftersom det är 5 stycken 4:or, går det åt 5 m."

ELEVLÖSNING 2

Eleven resonerar utifrån hela längden på plankan och räknar ut längden på varje bit. Därefter kan eleven enkelt multiplicera antalet bitar med dess längd för att få det totala antalet meter plankor som behövs.

$$2 \text{ m} = 8 \text{ bitar}$$

$$1 \text{ m} = 4 \text{ bitar}$$

$$1 \text{ bit} = 0,25$$

$$20 \text{ bitar} = 20 \cdot 0,25 = 5 \text{ m}''$$

ELEVLÖSNING 3

Eleven beskriver sin lösning på ett strukturerat och effektivt sätt i form av en ekvation.

$$8x = 2$$

$$x = 0,25 \text{ m}$$

$$20x = 5 \text{ m}''$$

BETYG E

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **i huvudsak fungerande** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **enkla** matematiska argument.

BETYG C

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **relativt väl underbyggda** matematiska argument.

BETYG A

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt och effektivt** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Eleven för och följer matematiska resonemang genom att framföra och bemöta påståenden med **väl underbyggda** matematiska argument.

Problemlösning

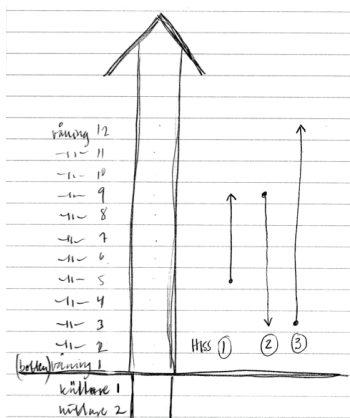
UPPGIFT 4 S. 27

Juno och Marco åker hiss i ett höghus. De åker först upp fem våningar, sedan ner sju våningar och till slut upp nio våningar. Hissen har då stannat på tolfte våningen. På vilken våning startade hissfärden? Kan du lösa uppgiften på flera sätt? Är ditt svar rimligt?

ELEVLÖSNING 1

Eleven löser problem på enklast tänkbara sätt; genom att rita en bild och pröva sig fram. Inga resonemang om rimlighet finns med.

"Jag ritar en bild och provar mig fram till olika lösningar:



Jag kan också räkna med plus och minus.

Svaret känns rimligt eftersom man åker lite mer uppåt än neråt i hissen och ska hamna på våning 12."

ELEVLÖSNING 2

Eleven löser problem med olika och strategier och kontrollräknar för att se om svaret är rimligt.

"Jag räknar som att jag börjar på bottenvåningen för att göra det enklare.

Jag åker upp 5 våningar, ner 7 (till källare 2) och sedan upp 9, då är jag på våning 7.

Jag skulle hamna på 12:e våningen i uppgiften och $12 - 7 = 5$. Alltså måste jag börja på våning 5.

Jag kan börja bakifrån också. Först upp 9, sedan ner 7 och till slut upp 5. Då är jag på våning 7. Till våning 12 är det 5 våningar, alltså började jag på våning 5.

Svaret känns rimligt och stämmer när jag kontrollräknar:

$$5 + 5 - 7 + 9 = 12$$

ELEVLÖSNING 3

Eleven löser problem med olika och väl fungerande strategier. Eleven tecknar ett generellt uttryck med resonemang om rimligheten i svaret.

"Jag antar att våningens nummer är n .

$$n + 5 - 7 + 9 = 12$$

$$n + 7 = 12$$

$$n = 5$$

Jag kan även lösa problemet genom att börja på 12 och räkna baklänges:

$$12 - 9 + 7 - 5 = n$$

Ja, svaret är rimligt eftersom det bör ligga någonstans mellan 0 och 10."

BETYG E

Eleven löser enkla problem. Eleven bidrar till något förslag på alternativt tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

BETYG C

Eleven löser relativt komplexa problem. Eleven ger något förslag på alternativt tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

BETYG A

Eleven löser komplexa problem. Eleven ger förslag på alternativa tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett ändamålsenligt och effektivt sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

Problemlösning

UPPGIFT 5 S. 27

Alexander använder mosaikbitar för att göra en tavelram till bilden. Varje mosaikbit är 1 cm^2 .

Visa hur man kan räkna ut hur många bitar som behövs till ramen.

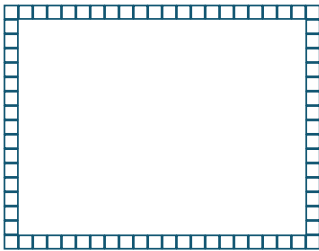
15 cm



20 cm

ELEVLÖSNING 1

Eleven löser problemet på enklast tänkbara sätt; med en bild och genom att addera de olika sidornas antal bitar. Inga resonemang om rimlighet finns med.



$$17 + 20 + 17 + 20 = 74 \text{ bitar}''$$

ELEVLÖSNING 2

Eleven löser problemet med en fungerande strategi och tar hänsyn till hörnbitarna i sitt resonemang för att få ett rimligt svar.

$$2 \cdot 17 + 2 \cdot 20 + 4 = 74$$

Jag måste ta + 4 så att det inte fattas bitar i hörnen."

ELEVLÖSNING 3

Eleven löser problemet med olika och väl fungerande strategier.

Eleven tecknar ett generellt uttryck och tar hänsyn till hörnbitarna i sitt resonemang för att få ett rimligt svar.

L = längd

B = bredd

x = antal mosaikbitar

$$2 \cdot L + 2 \cdot B + 4 = x$$

$$2 \cdot 20 + 2 \cdot 15 + 4 = 74 \text{ bitar}$$

Jag måste addera med 4, så att hörnbitarna räknas."

BETYG E

Eleven löser **enkla** problem. Eleven **bidrar till något** förslag på alternativt tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **i huvudsak fungerande** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

BETYG C

Eleven löser **relativt komplexa** problem. Eleven **ger något** förslag på alternativt tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.

BETYG A

Eleven löser **komplexa** problem. Eleven **ger** förslag på alternativa tillvägagångssätt och värderar resultatens rimlighet.

Eleven redogör för och samtalar om tillvägagångssätt på ett **ändamålsenligt och effektivt** sätt och använder då symboler och andra matematiska uttrycksformer.