

Bedömning för lärande i matematik

Workshop 15 juni – 16 juni

Inger Ridderlind

PRIM-gruppen

Inger Ridderlind, PRIM-gruppen

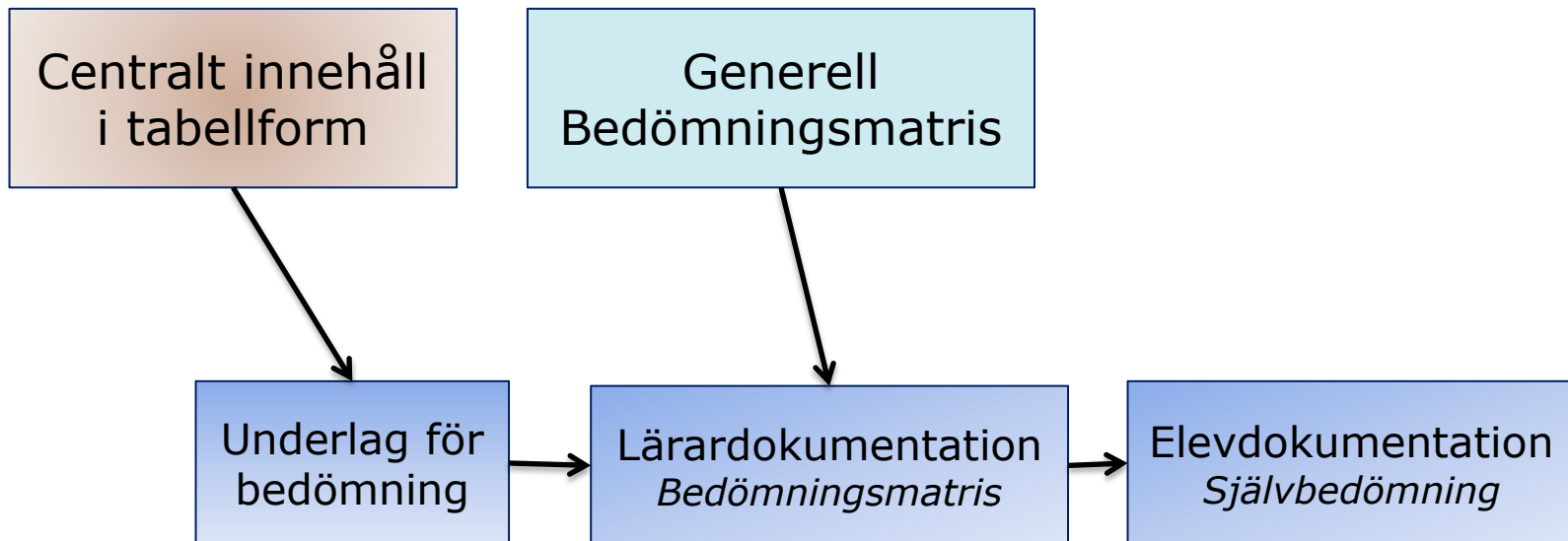
Bedömning för
lärande i matematik

FÖR ÅRSKURS 1–9

Workshop

- Komma igång med materialet
- Avgränsa ett Tema- Kunskapsområde
- Algebra (Samband och förändring)

Hela materialet består av fem olika komponenter
Här visas hur de kan användas



Alla filer finns i pdf

De filer som läraren ska arbeta med finns också i word

	Åk 3	Åk 6	Åk 9
Algebra	<p>A32 Matematiska likheter och likhetstecknets betydelse.</p> <p>A34 Hur enkla mönster i talföljder och enkla geometriska mönster kan konstrueras, beskrivas och uttryckas.</p>	<p>A61 Obekanta tal och deras egenskaper samt situationer där det finns behov av att beteckna ett obekant tal med en symbol.</p> <p>A62 Enkla algebraiska uttryck och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.</p> <p>A63 Metoder för enkel ekvationslösning.</p> <p>A64 Hur mönster i talföljder och geometriska mönster kan konstrueras, beskrivas och uttryckas.</p>	<p>A91 Innebörden av variabelbegreppet och dess användning i algebraiska uttryck, formler och ekvationer.</p> <p>A92 Algebraiska uttryck, formler och ekvationer i situationer som är relevanta för eleven.</p> <p>A93 Metoder för ekvationslösning.</p>

Likhetstecknets innebörd och variabelbegreppet

Algebra



Åk 1-3

Åk 4-6

Åk 7-9

Centralt innehåll

► Matematiska likheter och likhetstecknets betydelse.

► Obekanta tal och deras egenskaper samt situationer där det finns behov av att teckna obekanta tal med en symbol.

► Innebörden av variabelbegreppet och dess användning i algebraiska uttryck, formler och ekvationer

Bedömningen fokuserar i vilken grad eleven visar, använder och uttrycker kunskaper om:

- likhetstecknets olika innebörd dynamisk t.ex. $3 + 8 = ; 12 - 5 =$ eller statiskt t.ex. $_ = 3 + 8 ; 4 = _ - 7$
- skillnaden mellan likhet ($=$), inte lika med (\neq) och olikhet ($>$, $<$)

- likhetstecknets olika innebörd dynamisk t.ex. $387 + 81 =$ eller statiskt t.ex. att $7 + 5 = 15 - 3 = 6 \cdot 2 = \frac{24}{2}$
- att obekanta tal kan betecknas med en symbol t.ex. en bokstav som kan anta olika värden
- skillnaden mellan likhet ($=$), ungefär lika med (\approx), inte lika med (\neq) och olikhet ($>$, $<$)

- att bokstäver i ett uttryck/formel kan representera ett tal (t.ex. $5x + 2$) men också ett begrepp (t.ex. $A = \pi r^2$)
- att $2a$ betyder $2 \cdot a$, att vilket av uttrycken $2a$ eller $2 + a$ som är störst beror på värdet av a
- skillnaden mellan variabler och konstanter dvs. att en konstant har ett fixt värde och att en variabel kan anta olika värden
- skillnaden mellan likhet ($=$), ungefär lika med (\approx), inte lika med (\neq) och olika typer av olikheter ($>$, $<$, \leq , \geq)

Bedömningen fokuserar även hur väl eleven:

- använder likhetstecknet dvs. vänster och höger led är olika uttryck för samma tal
- bestämmer värden av obekanta tal i enkla likheter t.ex. $15 - _ = 8 ; 20 = _ + 12 ; 8 + 7 = 5 \cdot _ ; _ - 3 = 7$
- redovisar sina tankar om likheter och likhetstecken med olika uttrycksformer t.ex. med bilder, ord och/eller matematiska symboler
- ställer och besvarar frågor om likheter och likhetstecknets betydelse

- använder likhetstecknet korrekt dvs vänster och höger led är olika uttryck för samma tal
- bestämmer värden av obekanta tal i enkla likheter t.ex. $35 - _ = 8 ; 20 = x + 12 ; 8 + 7 = 5 \cdot x ; x - 4 = 18$
- bestämmer värdet av ett eller flera utelämnade tal i en likhet t.ex. $4 \cdot _ = _ + 10$
- tolkar och skriver språkliga uttryck med symboler t.ex. två mindre än x skrivs $x - 2$, dubbelt så mycket som x skrivs $2 \cdot x$, $2x$
- redovisar sina tankar om obekanta tal med olika uttrycksformer t.ex. med bilder, ord och/eller matematiska symboler
- ställer frågor, framför och bemöter matematiska resonemang om likheter och obekanta tal och deras egenskaper

- använder likhetstecknet och olika olikhetstecken korrekt
 - hanterar algebraiska uttryck t.ex. förenklar, bryter ut ett tal eller en variabel, beräknar uttryckets värde för olika värden på variablerna
 - redovisar sina tankar om variabler, uttryck, formler och ekvationer med olika uttrycksformer t.ex. med bilder, ord eller matematiska symboler och växlar mellan dessa
 - följer, framför och bemöter matematiska resonemang om variabler, uttryck, formler och ekvationer
- Mer om formler finns under kunskapsområdet Samband och förändring

Börja med det centrala innehållet

- Utgå från den årskurs du arbetar i
- Diskutera med kollega som har samma årskurs
- Välj utifrån det centrala innehållet "Algebra" punkter som kan analyseras och bedömas när ni arbetar med temat
- Ringa in / kopiera till underlag

Om du arbetar digitalt

- Öppna två worddokument: Centralt innehåll i tabellform samt Mall för underlag
- Döp mallen till ditt tema t ex Algebra årskurs 5 och spara dokumentet på lämpligt ställe i din dator
- Kopiera från centralt innehåll till ditt dokument som du sparar



Underlag för bedömning

Arbetsområde: _____ Klass: _____ Datum: _____

Bedömningen fokuserar i *vilken grad* eleven visar, använder och uttrycker kunskaper om

Bedömningen fokuserar även *hur väl* eleven

Underlag

- När underlaget är klart, behöver du kanske revidera lite
- Är det "lagom" mycket punkter i förhållande till den tid som du avser att avsätta till temat?
- Behöver du minska text och ta bort delar av punkter?

Vad är viktigt att analysera och bedöma ?

Lärardokumentation

Klass: _____ Arbetsområde: _____

Bedömningen avser	På väg mot godtagbar nivå	Godtagbar/E-nivå	Högre nivå
Problemlösning			
I vilken grad eleven kan tolka muntlig och skriftlig information med matematiskt innehåll			
I vilken grad eleven kan beskriva sitt tillvägagångsätt vid problemlösning med hjälp av matematikens uttrycksformer			
Kvaliteten på de strategier och metoder som eleven väljer			
Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser			
I vilken grad eleven bedömer rimligheten i ett resultat			
Begrepp			
Hur väl eleven använder olika begrepp			
Kvaliteten på elevens beskrivningar av olika matematiska begrepp och hur eleven då använder olika uttrycksformer			
I vilken grad eleven visar kunskap om relationer och samband mellan olika matematiska begrepp			
Metoder			

Resonemang

I vilken grad eleven ställer och besvarar frågor med matematiskt innehåll

I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang

Kvaliteten på elevens matematiska resonemang (motiveringar och argumentationer)

Kommunikation

Kvaliteten på elevens beskrivningar och redogörelser både muntligt och skriftligt

Hur väl eleven använder matematikens uttrycksformer

Från underlag till lärardokumentation

- När underlaget är färdigt öppnar du mall för lärardokumentation
- Spara lärardokumentation med lämpligt namn på din dator t ex Lärardokumentation Algebra årskurs 5
- Nu är det dags att kopiera delar från underlaget till en förmåga. Nu behöver du formulera om och använda olika verb för att konkretisera t ex Använder; Beskriver; Löser, Visar....genom att



Begrepp

Hur väl eleven använder olika begrepp

Kvaliteten på elevens beskrivningar av olika matematiska begrepp och hur eleven då använder olika uttrycksformer

I vilken grad eleven visar kunskap om relationer och samband mellan olika matematiska begrepp

- Konstruerar ett eget mönster i talföljder och/eller i geometriska mönster på ett godtagbart sätt

Metoder

Hur väl metoden är anpassad till uppgiften/situationen

Hur väl eleven genomför metoder och beräkningar

Hur utvecklingsbara elevens metoder är

Hur väl eleven hanterar olika hjälpmedel

- Ritar av och fortsätter enkla mönster i talföljder och geometriska mönster

Resonemang

Se över din lärardokumentation

- Godtagbara nivå/E-nivå?
- Vilka ord använder du?
- Enkel, till viss del, godtagbar, någon, några
- Kan egna exempel förtydliga och understödja nivå?

Lärardokumentation

LIKHETSTECKNET INNEBÖRD OCH PREALGEBRA, ÅRSKURS 3

Algebra

Klass/namn: _____

Datum: _____

	Bedömningen avser	På väg mot godtagbar nivå	Godtagbar/E-nivå	Högre nivå
Problemlösning	I vilken grad eleven kan tolka muntlig och skriftlig information med matematiskt innehåll		Bestämmer värdet av obekanta tal i enkla likheter t.ex. $13 - _ = 7$; $17 = _ + 9$	
	I vilken grad eleven kan beskriva sitt tillvägagångssätt vid problemlösning med hjälp av matematikens uttrycksformer			
	Kvaliteten på de strategier och metoder som eleven väljer			
	Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser			
	I vilken grad eleven bedömer rimligheten i ett resultat			
Begrepp	Hur väl eleven använder olika begrepp		Använder likhetstecknet godtagbart, vet att värdet är detsamma på båda sidor av likhetstecknet	
	Kvaliteten på elevens beskrivningar av olika matematiska begrepp och hur eleven då använder olika uttrycksformer		Beskriver symbolerna mindre än $<$, större än $>$ och inte lika med (\neq) och använder dessa godtagbart	
	I vilken grad eleven visar kunskap om relationer och samband mellan olika matematiska begrepp			
Metoder	Hur väl metoden är anpassad till uppgiften/situationen		Använder likhetstecknet godtagbart vid en skriftlig räkne-metod t.ex. för uppgiften $185 + 47$	
	Hur väl eleven genomför metoder och beräkningar			
	Hur utvecklingsbara elevens metoder är			
	Hur väl eleven hanterar olika hjälpmedel			
Resonemang	I vilken grad eleven ställer och besvarar frågor med matematiskt innehåll		Motivera varför t.ex. $13 + 12 = 25 + 3$ inte stämmer	
	I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang		Motivera varför t.ex. $2 + 5 > 3 + 8$ inte stämmer	
	Kvaliteten på elevens matematiska resonemang (motiveringar och argumentationer)			

Inger Ridderlind, PRIM-gruppen

Lärardokumentation

ALGEBRA, ÅRSKURS 6

Algebra

Klass/namn: _____

Datum: _____

	Bedömningen avser	På väg mot godtagbar nivå	Godtagbar/E-nivå	Högre nivå
Problemlösning	I vilken grad eleven kan tolka muntlig och skriftlig information med matematiskt innehåll		Tolkar och beskriver enkla mönster i talföljder och geometriska mönster	
	I vilken grad eleven kan beskriva sitt tillvägagångsätt vid problemlösning med hjälp av matematikens uttrycksformer		Löser enkla problem med talgåtor, mönster och informella symboler	
	Kvaliteten på de strategier och metoder som eleven väljer			
	Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser			
	I vilken grad eleven bedömer rimligheten i ett resultat			
Begrepp	Hur väl eleven använder olika begrepp		Skriver enkla språkliga uttryck med bokstäver t.ex. dubbelt så mycket som x	
	Kvaliteten på elevens beskrivningar av olika matematiska begrepp och hur eleven då använder olika uttrycksformer		Beskriver figurers omkrets godtagbart med hjälp av bokstäver	
	I vilken grad eleven visar kunskap om relationer och samband mellan olika matematiska begrepp		Vet att bokstaven a i ett uttryck som $a + 5$ inte betyder samma sak som i ekvationen $a + 5 = 7$	
Metoder	Hur väl metoden är anpassad till uppgiften/situationen		Förklarar hur en lösning till en ekvation kan kontrolleras	
	Hur väl eleven genomför metoder och beräkningar		Använder en informell eller formell metod för att lösa enkla ekvationer t.ex. $48 = 6 \cdot x$	
	Hur utvecklingsbara elevens metoder är		Beräknar värdet av enkla uttryck t.ex. värdet av $b + 24$ då $b = 14$	
	Hur väl eleven hanterar olika hjälpmedel			
Resonemang	I vilken grad eleven ställer och besvarar frågor med matematiskt innehåll		Ställer frågor och för enkla resonemang om värdet av informella symboler eller talen i en talgäta	
	I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang		Motiverar en lösning t.ex. varför $x = 14$ när $x - 4 = 10$	
	Kvaliteten på elevens matematiska resonemang (motiveringar och argumentationer)		Följer kamraters förklaringar och bidrar med idéer om hur en uppgift kan lösas	

BEDÖMNING FÖR LÄRANDE

Algebra, resonemang, enkla begrepp

Lärardokumentation

ALGEBRA OCH MÖNSTER, ÅRSKURS 8

Klass/namn: _____

Datum: _____

Bedömningen avser		På väg mot godtagbar nivå	Godtagbar/E-nivå	Högre nivå
Problemlösning	I vilken grad eleven kan tolka muntlig och skriftlig information med matematiskt innehåll		Tolkar och uppfattar de strukturer som finns i ett enkelt mönster eller talföljd	
	I vilken grad eleven kan beskriva sitt tillvägagångssätt vid problemlösning med hjälp av matematikens uttrycksformer		Formulerar någon relevant ekvation utifrån ett enkelt problem	
	Kvaliteten på de strategier och metoder som eleven väljer		Beskriver sitt tillvägagångssätt på ett i huvudsak fungerande sätt med hjälp av matematikens uttrycksformer med viss anpassning till sammanhanget	
	Hur väl eleven tolkar resultat och drar slutsatser		Tolkar godtagbart resultatet från ekvationslösning i relation till det ursprungliga problemet	
	I vilken grad eleven bedömer rimligheten i ett resultat			
Begrepp	Hur väl eleven använder olika begrepp		Beskriver någon skillnad mellan ett uttryck och en formel	
	Kvaliteten på elevens beskrivningar av olika matematiska begrepp och hur eleven då använder olika uttrycksformer		Förklarar godtagbart när det är lämpligt att använda en variabel	
	I vilken grad eleven visar kunskap om relationer och samband mellan olika matematiska begrepp			
Metoder	Hur väl metoden är anpassad till uppgiften/situationen		Förenklar några olika algebraiska uttryck godtagbart	
	Hur väl eleven genomför metoder och beräkningar		Genomför metoder och beräkningar godtagbart t.ex. enkel ekvationslösning	
	Hur utvecklingsbara elevens metoder är		Använder någon lämplig metod för att fortsätta en talföljd	
	Hur väl eleven hanterar olika hjälpmedel			
Resonemang	I vilken grad eleven ställer och besvarar frågor med matematiskt innehåll		Ställer och besvarar frågor som i huvudsak hör till ämnet matematik och algebra och mönster	
	I vilken grad eleven följer, framför och bemöter matematiska resonemang		Använder enkla matematiska resonemang vid beskrivningar av strukturer i olika mönster	
	Kvaliteten på elevens matematiska resonemang (motiveringar och argumentationer)			

Att skapa en självbedömning

- Välj mall till elevens självbedömning.
- Döp din mall och spara i datorn
- Formulera påståenden till eleven. Utgå från din lärardokumentation.
- Välj också några generella formuleringar t ex
"Använda olika strategier när jag löser problem "



Datum: _____

Säker Jag kan
Ganska säker Jag behöver öva lite mer
Osäker Jag behöver lära mig

Område: _____

Bedöm dina kunskaper om _____

	Säker	Ganska säker	Osäker
Lösa ekvationer t.ex. $42 = 6 \cdot x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beräkna värdet på uttrycket $g + 3$ då $g = 6$?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Använda olika strategier när jag löser problem i algebra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera min lösning muntligt eller skriftligt till exempel varför $x = 14$ när $x - 4 = 10$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mitt lärande i matematik

ÅRSKURS 4–9



Stockholms
universitet

Namn: _____

Klass: _____

Datum: _____







Vilket område i matematik arbetar du nu med?

Sätt ett kryss i den ruta på varje rad som passar dig bäst.	För det mesta	Ibland	Nästan aldrig
Jag förstår de uppgifter i matematik som vi arbetar med	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag kan förklara hur jag löst en uppgift i matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag ser när en lösning i matematik är bättre än en annan lösning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag ser när ett svar är rimligt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag använder matematiska ord när jag svarar på frågor på matematiklektionerna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag förstår när läraren förklarar hur man ska lösa en uppgift i matematik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jag förstår de matematiska ord vi använder på matematiklektionerna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inger Ridderlind, PRIM-gruppen



Namn:	Klass:
	Datum:
<p>Säker Jag kan Ganska säker Jag behöver öva lite mer Osäker Jag behöver lära mig</p>	

Bedöm dina kunskaper om algebra	Säker	Ganska säker	Osäker
Rita och beskriv nästa figur i mönstret t.ex.  Figur 1  Figur 2  Figur 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösa ekvationer t.ex. $48 = 6 \cdot x$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Förklara hur jag prövar att min lösning till en ekvation är rätt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beräkna värdet t.ex. Hur mycket är uttrycket $b + 7$ värt då $b = 14$?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skriv uttryck med hjälp av bokstäver t.ex. att fem mer än x kan skrivas $x + 5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skriv ett uttryck av omkretsen 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lösa problem med symboler t.ex. lista ut vad en triangel är värd  	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Använda olika strategier när jag löser problem i algebra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivera min lösning muntligt eller skriftligt t.ex. varför $x = 14$ när $x - 4 = 10$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Namn: _____ Klass: 3 _____

Datum: 3 mars 2015 _____

- Säker
- Ganska säker
- Osäker

Måla molnen med den färg som passar bäst med hur du känner dig när du ska ...



Avslutande frågor.....

Att göra det viktigaste bedömbart och
inte det enkelt mätbara till det viktigaste

info@prim-gruppen.se

www.su.se/primgruppen