

Bedömning - ett verktyg för lärande

Katarina Kjellström

PRIM-gruppens erfarenhet

Genom att belysa, diskutera och fördjupa sig i olika bedömningsmetoder och teorier för bedömning kan lärares inställning till undervisningen i matematik påverkas.

(Caroline Gipps)

In the UK it has been found that where teachers come together to discuss performance standards or criteria it becomes a process of teacher development with wash-back on teaching.

It seems that coming together to discuss performance or scoring is less personally and professionally threatening than discussing, for example, pedagogy.

But discussion of assessment does not end there: issues of production of work follow on and this broadens the scope of discussion and impacts on teaching.

Resurspersonsutbildning i bedömning

Förslag från PRIM-gruppen i Hög tid för matematik

- Det nationella provsystemet i Sverige inklusive bakgrund och motiv.
- Aktuell forskning och utveckling nationellt och internationellt kring analys och bedömning.
- Bedömningsmetoder för utvärdering på olika nivåer i skolsystemet.
- Erfarenheter av lärares brister och behov inom detta område.
- Diskussioner och förslag kring innehåll, planering och genomförande av lokal skolutveckling och kompetensutvecklingsinsatser för lärare inom det aktuella området.

Tidsomfång: minst en vecka

Undervisningsproblem

(resultat från Nu-03)

- *För stor fokusering på målen att uppnå. "Duktiga" elever lämnas oftast åt sig själva.*
- *Läroboksberoende*
- *Bristen på variation i arbetssätt*
- *Enskilt arbete likställs med individualiserad undervisning*
- *Utvärdering sker oftast med enskilda tidsbegränsade skriftliga prov och resultaten presenteras oftast med poäng*
- *Mer än hälften av eleverna missnöjda med den återkoppling de får*

Bedömning

- Bedömning **av** kunskap (***Summativ***)
- Bedömning **för** kunskap (***Formativ***)

Från psykometri till pedagogisk bedömning

Formativ bedömning

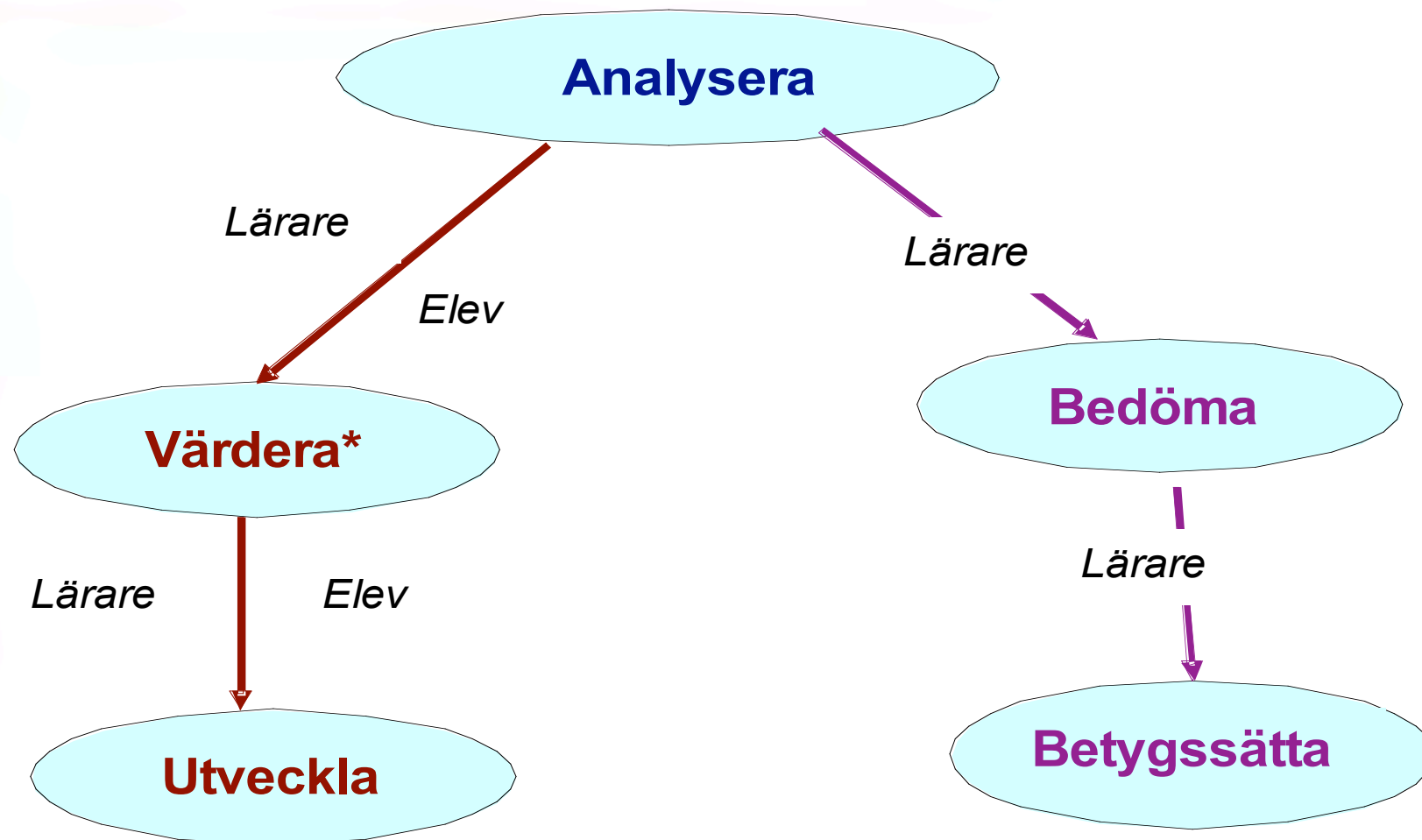
Black & Wiliam (1998)

1. *Feed-back*

Vad eleven kan och vilka *kvaliteter* som elevens prestationer visar.

2. *Feed-forward*

Vad eleven bör fokusera sitt lärande på framöver.
Nya och konkreta mål för sitt lärande



* Vad kan eleven? / Vad kan jag?
Vilka missuppfattningar har eleven? / Vad behöver jag förbättra ?

Elevernas delaktighet i bedömning

Bedömning och betyg

Mål att sträva mot från Lpo 94

Skolan skall sträva efter att varje elev

- *utvecklar ett allt större ansvar* för sina studier och
- *utvecklar förmågan att själv bedöma* sina resultat och ställa egen och andras bedömning i relation till de egna arbetsprestationerna och förutsättningarna.

Mål att sträva mot från Lpf 94

Skolan skall sträva efter att varje elev

- *tar ansvar för sitt lärande* och sina studieresultat och
- *kan bedöma sina studieresultat* och utvecklingsbehov i förhållande till kraven i kursplanerna.

Självvärdering

Öka elevens medvetenhet om sitt lärande och sitt matematiska kunnande genom att

- ❖ bli bättre på att reflektera över sitt eget arbete, sina resultat och på att värdera sin egen utveckling
- ❖ få en realistisk uppfattning om vad man kan och vad man kan göra, samt hur man kan visa sina kunskaper
- ❖ ha tilltro till det man gör och veta hur man bör planera det fortsatta arbetet i matematik

Öka intresset för matematik

Min egen Matematik

Ett projekt mellan Botkyrka kommun, Nacka kommun och PRIM-gruppen

Elever värderar själva
vad de kan

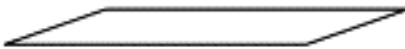
**Loggskrivande och
planeringsschema**

Elevbok
(skriva för att lära)

Elevmedverkan i
prov och bedömning

Värderingsschema geometri

S: Säker detta kan jag
 O: Osäker öva mer på
 A: Aldrig sett detta måste jag lära mig

	Jag kan	Öva mer	Måste lära mig
Vinklar:  Räkna ut vinkeln v			
Trianglar:  Beräkna arean och omkretsen Vilken sorts trianglar är avbildade?			
Parallelogram:   Beräkna area och omkrets			
Cirkel:  Beräkna area och omkrets			

Min egen Matematik

Ett projekt mellan Botkyrka kommun, Nacka kommun och PRIM-gruppen

Elever värderar själva
vad de kan

Elevbok
(skriva för att lära)

**Loggskrivande och
planeringsschema**

Elevmedverkan i
prov och bedömning

1. Vilka mål satte du i området tal och räkning?
2. Hur lyckades du med din planering?
3. Har du nått de mål du har satt?
4. Hur bedömer du själv din egen arbetsinsats?
 - a) Läxor
 - b) Skriftligt lektionsarbete
 - c) Muntligt lektionsarbete

Min egen Matematik

Ett projekt mellan Botkyrka kommun, Nacka kommun och PRIM-gruppen

Elever värderar själva
vad de kan

**Loggskrivande och
planeringsschema**

Elevbok
(skriva för att lära)

Elevmedverkan i
prov och bedömning

Från sida i en elevbok från år 5

ton, kg, hg, g, mg
1000 10 100 1000

kilo = 1000
hekto = 100
milli = 1000 del
1
1000

$$15 \text{ kg} = 15000 \text{ g}$$

$$15 \text{ g} = 0,015 \text{ kg}$$

man kan räkna tillbaka också

längdmått - längdenheter

Mil, km, m, dm, cm, mm
10 1000 10 10 10

$$1 \text{ mil} = 10000000 \text{ mm}$$

mil km m dm cm
som är
1000

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m}$$

Bra att veta!!!

Vilka fördelar finns det med en elevbok?

Man kan kolla tillbaka på det man glömt och träna in det igen
Pojke, årskurs 7

Då har du alla de viktiga sakerna samlade på ett och samma ställe
Flicka, årskurs 5

Vilka nackdelar finns det?

Lite svårt att komma ihåg att ta med den. Eller så tappar man bort den. Då måste man väl skriva om allt
Pojke, årskurs 7

Man skriver så mycket så det blir svårt att hitta det man behöver
Flicka, årskurs 7

Hur har du använt din elevbok ?

Elev årskurs 5:

**Jag kunde klara uppgifterna men tittade ändå i min elevbok.
Jag säkrade mig bara.**

Elev årskurs 7:

**Jag har skrivit såna saker jag är osäker på och det jag
måste komma ihåg. När jag varit osäker när jag gjort läxa
eller skolarbetet har jag kollat i den.**

Elevutvärdering B-kurs

Jag tycker att den gröna boken har varit till stor nytta. Jag fick saker och ting bättre i huvudet eftersom det var med mina egna ord som jag skrivit i den "gröna boken". Det var väldigt bra tänkt!

Jag skrev ner de viktigaste formlerna och uppgifterna i min gröna bok och den var till mycket hjälp på proven för att var det något litet man fastnade på kunde man titta i boken och slippa göra fel på grund av det lilla.

Lärarreflektioner över elevboken

- ☐ Den ger struktur till eleverna . Flera elever har uttryckt detta och vi lärare ser det.
- ☐ Elevboken kan fungera som reflektion över flera skolår. Bra att ha elevbok "över tid".
- ☐ Den stärker självförtroendet. Svaga elever känner sig trygga bara genom att ha boken på bänken vid prov.

Min egen Matematik

Ett projekt mellan Botkyrka kommun, Nacka kommun och PRIM-gruppen

Elever värderar själva
vad de kan

**Loggskrivande och
planeringsschema**

Elevbok
(skriva för att lära)

Elevmedverkan i
prov och bedömning

Bedömningsunderlag för elevbedömning av prov åk 8

Uppgift Nr	Max p	Min poäng	Lärapoäng	Bedömningsanvisningar och Kommentarer
1	1/0			Tecknat uppställningen och ev beräknat i decimalform eller procentform +1 G
2	2/0			Redovisat och beräknat pricksumman tio eller tolv korrekt +1G Redovisat och beräknat både för tio och tolv och summan +1G
3	3/1			Korrekt svar med kortfattad motivering + 1 – 3 G Bra förklaring med matematiskt språk +1VG
4a	2/0			Tecknat uträkningen men gjort något räknefel +1G Tecknat uträkningen och beräknat korrekt +1G
4b	0/2			Använt komplementhändelse, tecknat uträkningen, d v s påbörjad lösning +1VG Korrekt slutförd lösning +1VG
5	2/0			Tecknat uträkningen korrekt med korrekt uträkning och avrundat svar

Elevkommentarer

"Titta så slarvig jag varit!"

"Varför gjorde jag så här, jag vet ju att ..."

"Jag förstår nästan inte själv vad jag skrivit"

"Jag drar av en poäng för det här är ingen bra redovisning, jag borde ha ritat"

Vad har vi lärt oss?

- ✓ tro på det vi gör
- ✓ ha tålamod, inte ta allt på en gång, en sak i taget
- ✓ det går långsamt men det ger resultat
- ✓ våga pröva nytt
- ✓ våga göra fel, möta motgångar
- ✓ diskutera, argumentera, reflektera och inspireras
- ✓ acceptera och utgå ifrån att varje elev arbetar på sitt sätt
- ✓ ge stort utrymme för elevdiskussioner
- ✓ använda eleven som resurs.

Lärarna i Mima-projektet



Bakgrund (*provsystemet*)

Från

Behaviorism

Regelstyrning

Procedurkunskaper

Grupprelaterat betygssystem

Till

Konstruktivism,

Mål- och resultatstyrning

Processer

Mål- och kunskapsrelaterat
betygssystem



Hur stor area har den
avbildade rektangeln?

Från Standardprov 70-tal

-
- a) Rita en rektangel som har arean 12 cm^2
- b) Hur stor omkrets har rektangeln som du ritat?

Från Standardprov 1995



Provsystemet

Från

- Resultat från Centralt utarbetade prov skulle styra betygsättningen.
- Elevresultaten jämfördes och rangordnades.

Till

- Resultat från Nationella prov skulle stödja betygsättningen.
- Elevresultaten skulle bedömas mot betygskriterier.

Provet's syfte

- *Implementering av läroplan/kursplan/betygskriterier (mål- och kriterierelaterad)*
- *Diagnostiskt (Äp5)*
- *Stöd vid bedömning av måluppfyllelse (Äp5, Äp9)*
- *Stöd vid betygsättning (Äp9, Kursprov)*

Bredden i matematikproven olika uppgiftstyper

- Med och utan miniräknare
- Kortsvar
- Redovisningsuppgifter
- "Mer omfattande" uppgifter
- Par-arbete
- Grupp-arbete
- Laborativt arbete
- Muntliga prov

Skriv en text till en uppgift som man kan lösa med ekvationen

A) Gösta har $2x$ systrar. Plötsligt får han 7 till. Hur många systrar hade han innan?

B) $x = 11,5$ Jag köpte 2 äpplen för 7 kr st och ett päron för 7 kr.
 $2x + 7 = 30$
Vad blir det tillsammans?

C) Merta är $2x$ år och hennes bror 7 år.
Totalt sätt är dom 30 år. Hur gammal är Merta?

D) En triangel har basen 7 och omkretsen 30. Hur långa är då de två andra sidorna?

Ditt muntliga delprov handlar om den här uppgiften:

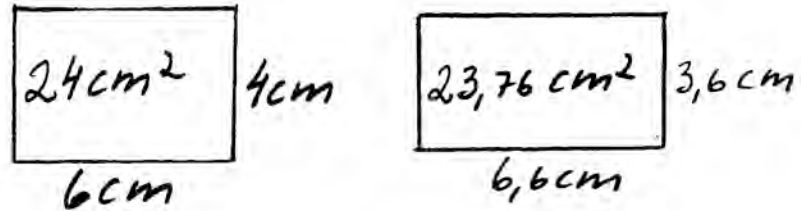
Längden av en rektangel ökar med 10 %
och bredden minskar med 10 %.
Undersök hur arean förändras.

Läs igenom uppgiften. Du behöver inte lösa uppgiften, bara försöka förstå den.
Du kommer att få en elevlösning till uppgiften.

- Anser du att lösningen är godtagbar eller felaktig? Motivera!
- Vad är bra respektive mindre bra med lösningen?

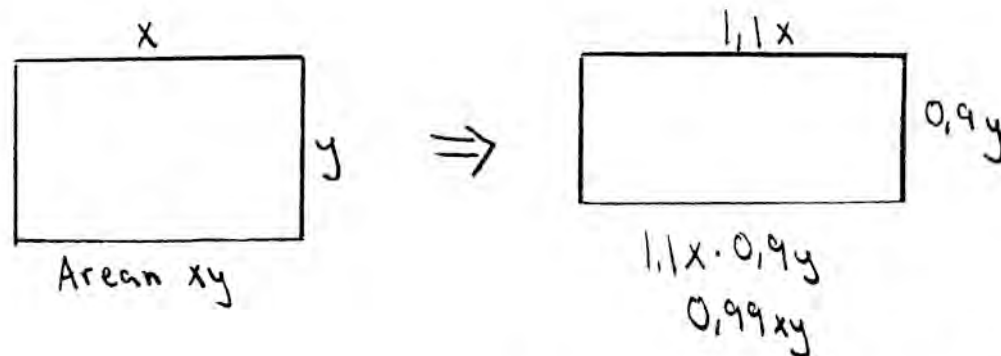
När dina kamrater har redovisat sina lösningar får du ha synpunkter även på de andra lösningarna.

Exempel på elevlösningar



$$\begin{aligned} \text{längd: } 6 \cdot 0,1 &= 0,6 & 6 + 0,6 &= 6,6 \\ \text{bredd: } 4 \cdot 0,1 &= 0,4 & 4 - 0,4 &= 3,6 \end{aligned}$$

Svar: Arean blir mindre



Svar: Arean blir alltid 1% mindre.

Bedömning av nationella prov beror på

- *provets syfte*
- *uppgiftstypen*
- *att läraren bedömer*
- *vilken typ av sammanvägning som ska göras*

Läraren bedömer

- ***"Användarvänligt"***
- ***Uppfattas som "rättvist"***

Bredden i matematikproven

olika bedömningsmodeller

Analyser

- Rätt/fel
- Kvalitativ bedömning
 - Kvalitativa poäng (g och vg)
 - Kvalitativa beskrivningar av MVG (tabeller)
 - Aspektbedömning med matriser
 - Autentiska elevarbeten

Många av de kompetenser som beskrivs i våra kursplaner och betygskriterier som analysera, förklara, argumentera och dra slutsatser är inget man kan eller inte kan göra, utan något man kan bättre eller sämre.

Denna typ av kompetenser är inte mätbara med hjälp av psykometrisk mätning. Däremot är de bedömningsbara med kvalitativa metoder.

I denna bedömning ligger då alltid ett visst mått av subjektivitet.

Uppgift från Kurs A vt 02

Andreas och Lisa fick båda löneförhöjning med lika många kronor vardera. Andreas höjning var 5 % och Lisas var 2,5 %. Undersök med beräkningar och resonemang för vilka löner detta kan vara möjligt.

(1/1) ✖

© Skolverket

Bedömningsanvisningar

Text "Lisa har dubbelt så hög lön som Andreas"

(Max 1/1 ⌘)

Ansats till lösning text Lisa har högre lön

+ 1 g

Exempel med numerisk eller generell beräkning

+ 1 vg

Bedömda avskrivna autentiska elevarbeten

1/0 De har inte samma lön från början. Lisa har högre lön eftersom hon får mindre ökning. Andreas har fått större ökning dvs han hade mindre lön från början

1/1 Låt oss anta att Lisa från början hade 200 kr i timlön och Andreas hade 100 kr. När Lisas lön höjs med 2,5 % ($0,025 \cdot 200$) höjs den med 5 kr. Andreas lön höjs med 5 % ($0,05 \cdot 100$) alltså 5 kr. Bägge lönerna höjs lika mycket eftersom Lisa från början fick dubbelt så mycket i lön jämfört med Andreas.

1/1 ⌘ Lisas gamla lön: x kr. Lisas löneökning $0,025 \cdot x$ kr.
Andreas gamla lön: y kr. Andreas löneökning $0,05 \cdot y$ kr.
Om ökningen är lika är $0,025 \cdot x = 0,05 \cdot y$: $x = 2y$
dvs Lisas lön är från början dubbelt så stor som Andreas.

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

Analys och kategorisering av uppgifter

- Vilket matematiskt innehåll prövar denna uppgift?
- Prövar uppgiften begreppsförståelse eller bara reproduktionsförmåga?
- Är uppgiften lämplig att användas i diagnostiska syfte?
- Hur öppen är uppgiften?
- Passar uppgiften som enskilt arbete eller som par/gruppuppgift?
- Är uppgiften lämpligast att redovisa skriftligt eller muntligt?
- Kan uppgiften lösas på olika kvalitativa nivåer?

Uppgift från Äp 5 1996

Tänk först en stund själv innan ni börjar diskutera med varandra. Lyssna på varandra och försök förstå varandras sätt att resonera. Visa era lösningar genom att tala, göra beräkningar, skriva och rita.

När ni kommit fram till ett eller flera möjliga svar bör alla kunna redogöra för hur ni resonerat för att komma fram till svaret.

Sy en duk

I slöjden har eleverna klippt till 36 små tygbitar i form av kvadrater i olika färger och mönster.

Barnen ska sy ihop de små tygbitarna till en stor duk.

Alla sidorna hos de små kvadraterna är 2 dm långa.

Hur lång är varje sida på duken?

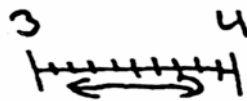
Rita och berätta hur ni tänker. Finns det flera möjligheter att sätta samman duken?

Analys av elevarbeten

- Vad visar elevarbetet för kunskap? Hur kan man dokumentera det?
- Vad visar elevarbetet för missuppfattningar?
- Vad kan jag ge eleven för form av gensvar?
- Vad ska eleven arbeta vidare med?
- Finns det lösningar på olika kvalitativa nivåer?

Hur många tal finns det mellan 3 och 4 ?

Inget tal



0 heltal
10 "små" tal

← kom inte
ihåg vad
det heter

Det finns 0,5 tal

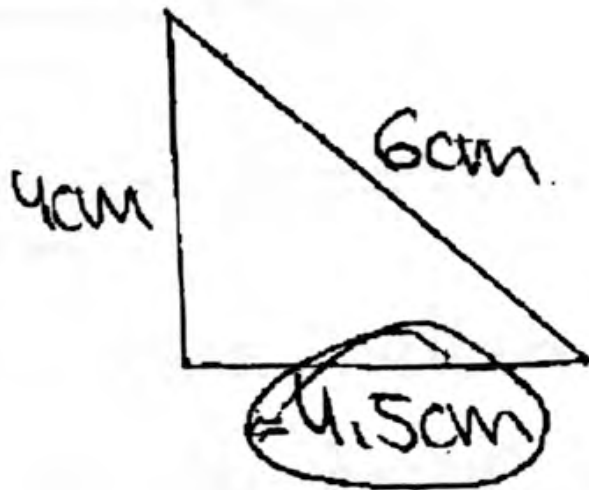
men om man vill ha med decimal
så är det 10. Det finns många

Trianglar där två sidor har bestämd längd

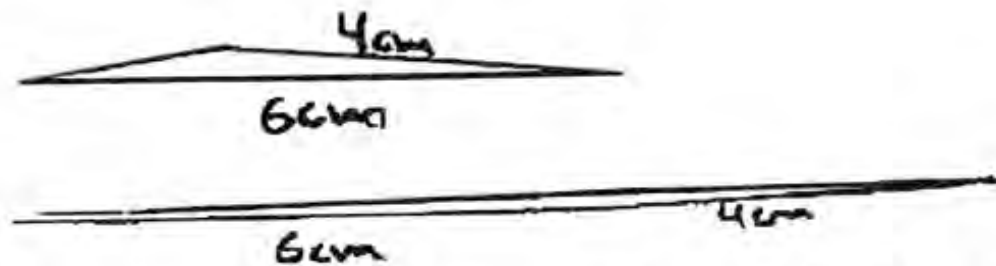
I en triangel är en sida 6 cm och en annan sida 4 cm.
Undersök hur längden av den tredje sidan kan variera.

Individuell del från Par/grupparbete Äp9 1999

Elevlösning 1 (trianglar)



Elevlösning 2 (trianglar)



längden kan variera mellan $6-4=2\text{cm}$ och $6+4=10\text{cm}$
längden på den tredje sidan kan alltid bli precis 2cm
och 10cm. Bara strax över 2cm och strax under
10cm

Elevens ansvar

- Hur och när kan jag använda självvärdering?
- Hur kan eleven själv dokumentera sina mål och sina kunskaper, och hur de ska arbeta för att nå dit?

Olika typer av bedömningsmetoder

- Pröva olika typer av bedömningsmetoder på olika elevarbeten. Vilka för och nackdelar har de olika metoderna?
- Hur kan eleverna göras delaktiga i bedömningsarbetet?

Rektangelareor

Längden av en rektangel ökar med 10 % och bredden minskar med 10 %.
Undersök hur arean förändras.

Arbetsuppgifter

- Lös först problemet själv.
- Läs igenom elevlösningarna och anteckna för varje elevlösning
 - 1.Vilka matematikkunskaper eleven visar
 - 2.Vilka missuppfattningar avslöjar elevlösningen
 - 3.Ge förslag på ett gensvar till eleven
- Gör ett förslag på bedömningsanvisning