

HYBRIDUNDERVISNING OCH ÅTERKOPPLING I KOMVUX MATEMATIKKLASSRUM

ur en forskande lärares perspektiv



Foto: Fredrik Larsson



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson



VEM ÄR ANNIKA PETTERSSON?



Komvuxlärare



– Utveckling av metoder för återkoppling som stödjer vuxnas matematiklärande

Forskare/doktorand



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson



DEL I HYBRIDUNDERVISNING



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson

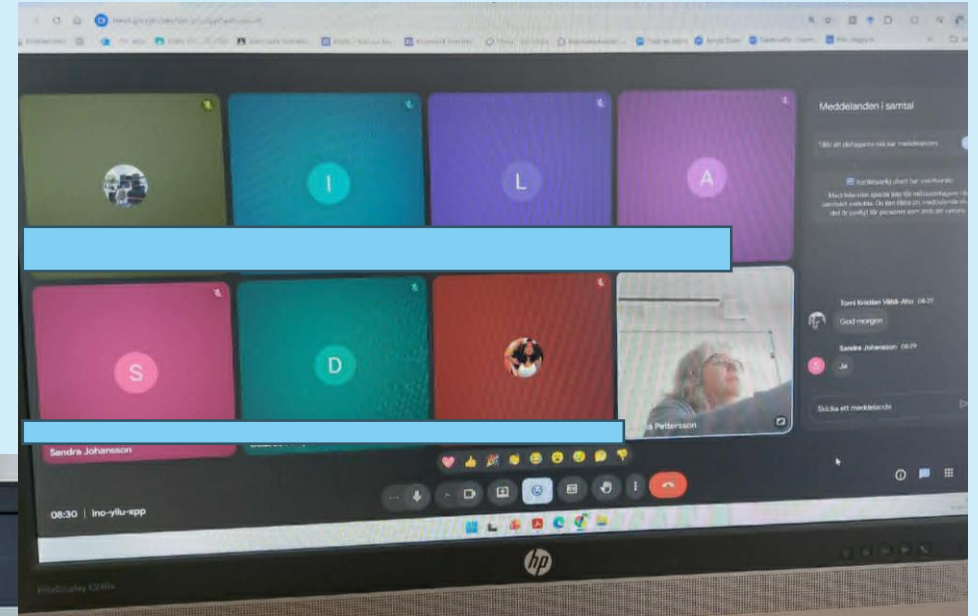
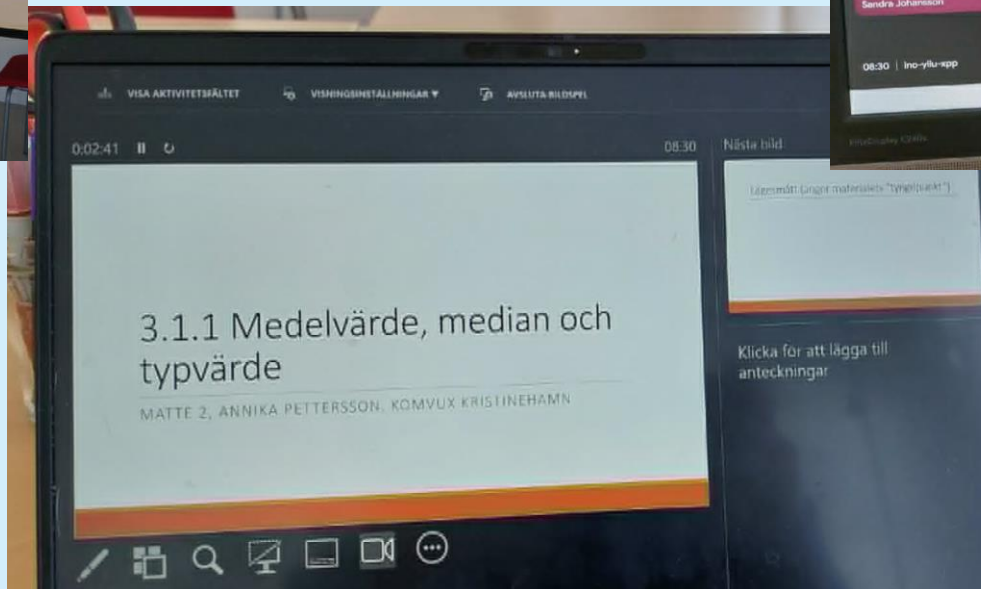
KOMVUXLÄRARJOBDET HAR FÖRÄNDRATS

Undervisningen har gått ifrån en klassrumspraktik till en multimodal och skärmstyrd praktik, där innehåll presenteras och används utifrån delvis andra principer.

Relationen till eleven och relationen mellan elever måste designas fram (Ifous, 2025).



HUR JOBBAR JAG?



SOCRATIVE

Fördelar

- Ger möjlighet till responsiv undervisning
- Även distanselever inkluderas
- Möjlighet till fritext
- Inte så stressigt

Nackdelar

- Kan bli lite segt att invänta en långsam elev
- Kan upplevas stressigt för vissa elever



TEST AV SOCRATIVE

- <https://b.socrative.com/login/student/>

A screenshot of the Socrative website's student login interface. At the top, the Socrative logo (a cluster of blue hexagons) and the word "socrative" are displayed. Below this, the text "Student Login" is shown. A label "Room Name" is positioned above a white input field containing the text "ANNIKAKOMVUX". At the bottom of the form is a prominent orange button with the word "JOIN" in white capital letters.

Svarsblad (i)

Pause

Finish Activity

Invite Students

Show Names

Show Responses

Show Results

NAME ▼	SCORE % ↕	≡ 1	≡ 2	≡ 3	≡ 4	≡ 5
.....		$X_1=8 X_2=2$	$X_1=3 X_2=2$	$X_1=-1 X_2=-3$	$X_1=5 X_2=1$	$X_1=7 X_2=3$
.....		fattar inte pq for...	fattar inte	$x_1 2+ 1 = 3 x_2 2 ...$	$x_1 3 + 11 = 14 x_2...$	fattade inte
.....		$x -10x+16=0 a=1...$	$x -5x+6=0 (x-2)(...$			
.....		Behöver gå igen...	$x_1=2,5+3,5=6 x_2...$	$x_1=-1 x_2=-3$	Nattar bebis så ...	$x_1=7 x_2=3$
.....		kan inte				
.....		?	?	?	?	4,1
.....		$x= 5\pm 3$				
.....		$x=3 x=2$	$x=3 x=2$.	$x= 3\pm 2$	$x=7 x=3$
.....		$(x-2)(x-8)$	$x_1=2,5+0,5=3 x_2...$	$x_1=2+1=3 x_2=2-...$	$x_1=3+4=7 x_2=3-...$	$x_1=7 x_2=3$
.....		$x_1 = 9 x_2 = -9$	$x_1 3 x_2 2$	$x_1= -1 x_2 = -3$	$x_1 4 x_2 -4$	$x_1= 7 x_2= 3$



LINJÄRA FUNKTIONER

TRE VARIANTER

Jag har haft en genomgång och eleverna ska sedan arbeta med linjära funktioner av typen:

$$y = 2x + 3$$

Målet är att de ska kunna rita givna funktioner i ett koordinatsystem.

1. Eleverna i klassrummet arbetar i par med ett inplastat koordinatsystem och ett spagettistrå

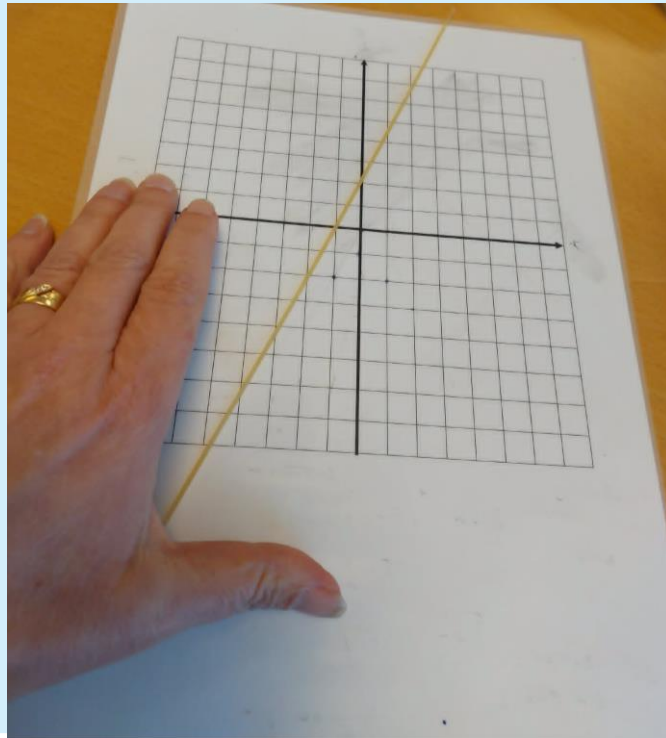
2. Eleverna via MEET arbetar enskilt (synkront) med en applet. Läraren kan följa arbetet via en skärm och kommunicera med eleverna

3. Eleverna arbetar enskilt (asynkront) med appleten.

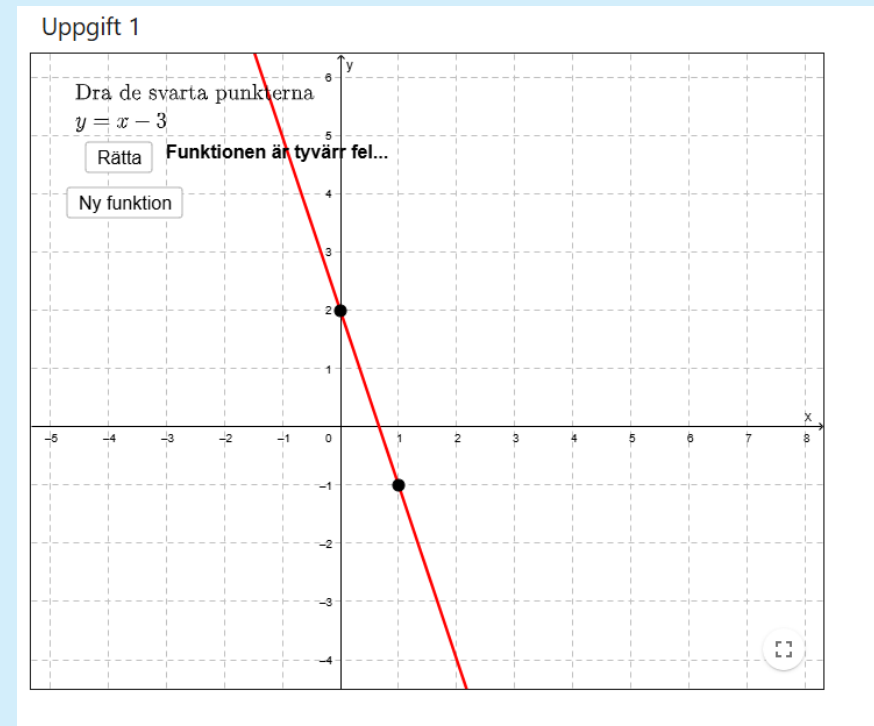


TVÅ VARIANTER

I klassrummet



Elever via dator synkront (asynkront)



VAD HÄNDER PRAKTISKT

Eleverna i klassrummet

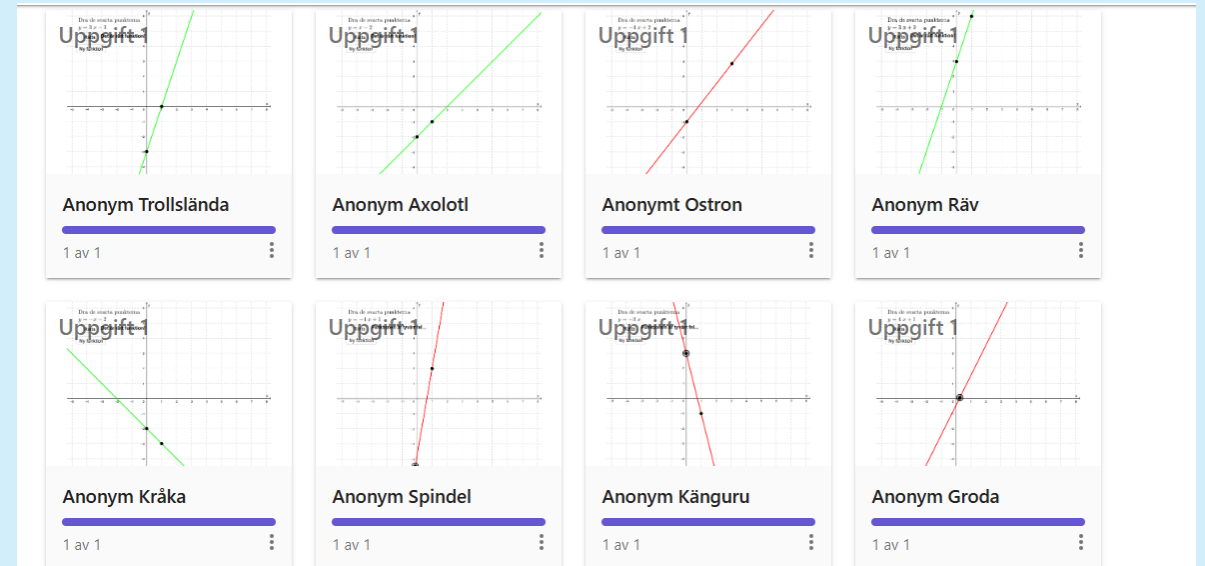
Elever arbetar i par med spagettistrån och koordinatsystem

Jag ger exempel på olika funktioner, går runt och hjälper.

Jag visar rätt svar på klassrumsskärmen.

Eleverna via länk

Jag kollar ibland på appleten hur det ser ut att gå för eleverna.



ÖVERSIKT

I klassrummet	Lärande tillsammans med andra elever och lärare. Stöd av praktiskt material. Jag kan anpassa svårighetsgraden.
På MEET	Eget lärande, men eleverna kan få visst stöd av läraren och känna att fler arbetar med samma sak samtidigt.
Helt på distans	Inget stöd av lärare eller andra elever men övning och återkoppling via appleten.



ETT PAR ELEVERS RÖSTER

Jag läser Matematik 2B flex på Komvux.

Det innebär att jag har möjlighet till studier på distans, men även vara med på plats om man vill.

Jag valde flex just för flexibiliteten då jag har små barn hemma och jag jobbar i hemtjänsten med varierande arbetstider.

Jag föredrar att vara på plats i klassrummet vid lektionerna då jag upplever det lättare att hänga med i genomgångar och få hjälp/ställa frågor vid behov. Men ibland kommer livet emellan med sjuka barn eller ändrade arbetstider så då tycker jag det är bra att möjligheten finns att vara med på genomgången på distans.

/Arvid



- För min del har möjligheten att vara med via meet varit avgörande för om jag kunde läsa kursen eller inte då jag är hemma och är mammaledig till en nu snart 8 månaders bebis. Jag hade inte kunnat vara på plats så detta är perfekt för mig. Vi på meet är med och ser PowerPointen och Annika har en webbkamera så vi ser henne och vad hon skriver på tavlan. Vilket gör det lätt att hänga med och förstå enklare, jämfört med om man hade försökt detta på egen hand utan någon undervisning. Vi är också med och deltar på till exempel kahoot, socrative och andra praktiska delar som Annika fixat, vi bli aldrig exkluderade för att vi är med på meet.
- Däremot tror jag att jag hade hängt med ännu mer om jag satt med i klassrummet under alla lektioner. Men då det inte var ett alternativ för mig är meet den bästa lösningen. Summan av detta är att jag tycker det funkar kanon, och rekommenderar absolut andra som inte har möjlighet att vara med i klassrummet att vara med på meet. // Sandra



MINA TIPS VID HYBRIDUNDERVISNING

- Börja enkelt
- Våga prova, det är inte hela världen om det blir fel
- Behåll lugnet även om det krånglar
- Använd "enkla" verktyg
- Bygg på med verktyg
- Testa med kollegor/grannar/barn
- Variera med "vanliga hederliga" genomgångar.
- Alt + tab för att skifta fönster!!
- Var noga förberedd. Ha chatten och rätt fönster öppna





Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson

DEL 2

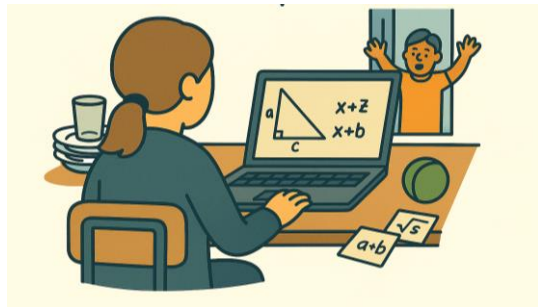
MIN FORSKNING



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson





Mattelärare

Forskare

Återkopplings-
modeller



Responsiv
undervisning



Elevers
agens

Mattelärare/medforskare



Medforskare
/ledare

Forskare



AKTIONSFORSKNING

- Samarbete mellan skola (forskare/lärare) och akademi (senior forskare)
- Ett utvidgat kollegium: Fyra kollegor (medforskare)
- Data: Lärarloggbok, mailkonversationer, elevmaterial, intervjuer
- Vi har testat i huvudsak två aktioner, en gemensam i forskningsteamet (Mini-quiz) och egen (Chans till revansch)
- Spridning: Vi i forskningsteamet har skrivit artiklar och föreläst på konferenser både enskilt och i grupp.



FORSKNINGSFRÅGORNA KOMMER FRÅN VERKSAMHETEN

Vad vi som lärare känt behov av:

- Få igång eleverna snabbt och hjälpa dem hålla tempot
- Identifiera elever som behöver extra hjälp snabbt
- Veta vad eleverna förstått och anpassa vår undervisning utifrån det
- Veta om eleverna är “aktivt studerande”



MINI-QUIZ DIGITALA AUTOMATRÄTTADE QUIZ

Fördelar

- Läggas i Classroom, Automaträttande
- Eleverna kan göra dem i lugn och ro hemma
- Direkt återkoppling till eleven
- Hjälper eleverna att förstå kursens kunskapskrav och hålla kursens tempo
- Hjälper läraren att bedöma om eleverna är "aktiva studerande"
- Många elever gillar dem
- Stöttar responsiv undervisning

Nackdelar

- Tog tid att tillverka (kan återanvänds och delas)
- Tar tid med uppföljning om man vill ha koll på allt (men man kan göra det ganska enkelt för sig)



FORSKNINGSFRÅGOR (EXEMPEL)

MINI-QUIZ

- Vilka aspekter av matematikstudier stödjer Mini-quiz? Här fokuserar vi på Komvuxelevers uppfattningar om hur modellen kan hjälpa dem att strukturera sina studier, förstå och hantera studietakten, samt om och isåfall hur, modellen hjälper dem att bli medvetna om vilket kursinnehåll de behöver repetera.

CHANS TILL REVANSCH

Hur uppfattar Komvuxelever Chans till Revansch i relation till deras attityder till matematik, deras matematikängslan och känsla av handlingsutrymme (agens) när det gäller sina matematikstudier?



MINIQUIZ (ALLMÄNT EXEMPEL)

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSclwuI9gjunaDKgj92N8uoJytSEjkKnrzBRcBCkO24DTMPSMA/viewform>

Praktiskt tips!

<https://qr.io/dashboard/>



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson



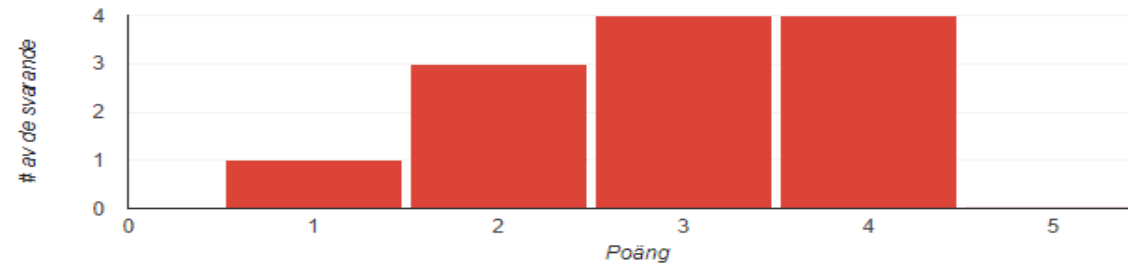
Insikter

Medel
2,92/5 poäng

Median
3/5 poäng

Intervall
1–4 poäng

Total poängfördelning



Frågor som ofta missas ?

Fråga

Korreakta svar

Fråga 5. Efter hur lång tid är raketen 10 meter över marken?1

0/12



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson



GÅNGJÄRNSFRÅGOR

Uppgift 1: Beräkna 3-7 *

4

-4

10

-10

Synliggör felaktig förståelse

Underlättar responsiv
undervisning

(Dylan Wiliam, 2015)

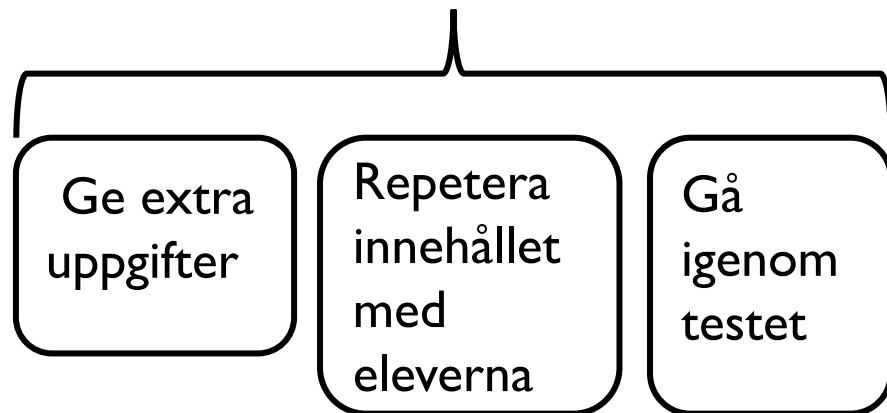
Tips: En samling frågor i olika
ämnen finns här.

<https://diagnosticquestions.com/>

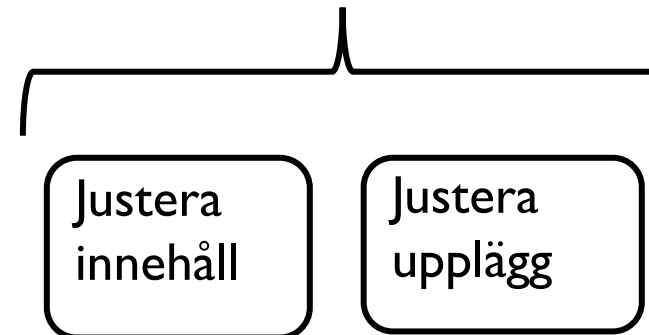


UTIFRÅN ÅTERKOPPLINGEN KAN VI SOM LÄRARE:

På kort sikt



På längre sikt



UTIFRÅN ÅTERKOPPLINGEN KAN ELEVEN PÅ EGEN HAND:

Få en känsla
av om
han/hon kan
tillräckligt

Se filmen den
får som
återkoppling
om den gjort
fel

Använda boken
eller annat material om
den ser att den behöver
repetera.

ELEVER OM MINI-QUIZ

- *Elev 8: Minitesten hjälpte mig så att jag kunde se "fattar jag nu" eller måste jag plugga lite det här eller det här.*
- *Elev 6: Det var jätteskönt att ha dom Minitesten för då såg man vad man var tvungen att öva mer på ... när man sett svaret så har man funderat vidare ... varför blir det så för?*
- *Elev 5: Har man varit i en sån situation när jag inte haft någon motivation så har det hjälpt mig att ha något som måste göra, det har gett mig lite disciplin*
- *Elev 8: Minitesten är verkligen minitest, det är inte väldigt mycket, men man får väldigt mycket av det*



EN ANNAN UTMANING I UNDERVISNINGEN

- Många elever gav uttryck för provängslan
- Omprov var jobbiga att administrera och få klarade dem
- Eleverna behövde stöd för sin repetition på det de inte klarat
- Elevernas självförtroende behövde stärkas
- Hitta något effektivt sätt att återkoppla elevers provresultat
- Stödja elever som halkat efter i kursen

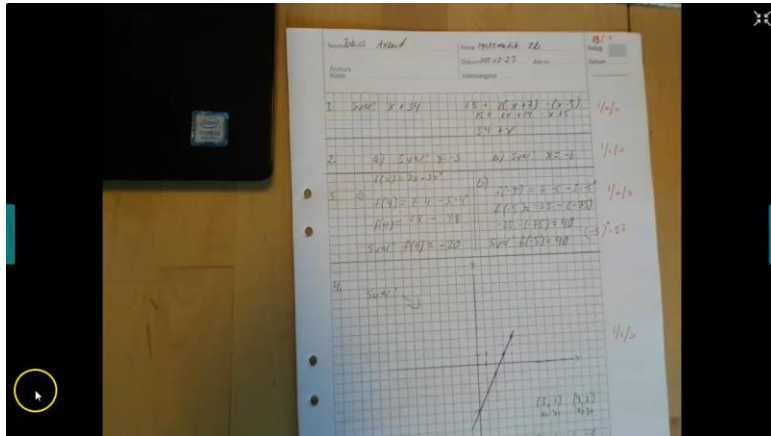


CHANS TILL REVANSCH - EN TRIPLETT

Filmad återkoppling

Instuderingsmaterial

”Chansen”



Teorisida - Förenkla uttryck

+ före parentes:
Ta bort parentesen utan att ändra något.

- före parentes:
Ta bort parentesen och ändra tecken i parentesen.

· före (eller efter) en parentes:
Faktorn multipliceras med varje term i parentesen.

I uttryck med olika slags termer förenklas olika variabeltermer för sig och konstanttermer för sig.

Glöm inte:
 $x + x = 2x$
 $x \cdot x = x^2$

Chans till rev.
Matematik

$$x^2 + 8x + 12 = 0$$
$$x = -4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 12}$$
$$x = -4 \pm \sqrt{16 - 12}$$
$$x = -4 \pm \sqrt{4}$$
$$x = -4 \pm 2$$
$$x_1 = -2$$
$$x_2 = -6$$



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson

VAD TYCKER ELEVERNA DÅ?

*Jag är ju inget fan av att göra prov, som Annika väldigt tydligt vet...
Men vid chansen till revansch får jag ändå visa och jag behöver inte sitta ner och göra ett prov... Chans till revansch är lugnare och bättre.*



MÖJLIGHETEN ATT FÅ CHANSTILL REVANSCH

- *Då kände jag att nej, jag har inte misslyckats med allt. Det är ju bara de här områden som jag måste fokusera på.*
- *Man fick en chans till att göra rätt, men man fick man blev liksom inte tilldelat ett papper att man skulle sitta själv, utan man fick ju chansen att faktiskt förklara hur man tänker. Den här bekräftelsen. När du ser att man gör fel och vart felet ligger är väldigt skönt.*



RESULTAT

Mini- Quiz

- Stöttar elever att förstå och hålla kursens tempo
- Hjälper elever att upptäcka moment de behöver öva mer på
- Hjälper elever att se om de "kan tillräckligt"
- Stödjer responsiv undervisning

Chans till revansch

- Gör elever lugnare inför skriftliga prov
- Att få videofilmer som återkoppling stöttar eleverna i deras lärande
- Elever uppskattar att få visa kunskap på andra sätt
- Stödjer elever att läsa ikapp det de ligger efter med



TACK FÖR ATT DU KOM!



Maila gärna mig om du har frågor

annika.pettersson@kristinehamn.se



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson



REFERENSER

Pettersson, A., & Liljekvist, Y. (2023). Metoder för återkoppling–en kraftfull professionskunskap för matematikundervisning inom vuxenutbildningen. *Forskning om undervisning och lärande*, 11(1), 55–80.

Winsborn, J. (Red.). (2025). Kvalitet, lärmiljöer och *distansläraryrke inom komvux* (Ifous rapportserie 2025:4). Ifous.

William, D. (2015). Designing great hinge questions. *Educational Leadership*, 73(1), 40–44



LÄNKAR

<https://b.socrative.com/login/teacher/>

<https://www.geogebra.org/materials?lang=sv>



Kristinehamns
kommun

260506 VIS-konferens
Annika Pettersson

