

<p align="center">Parallella seminarier vid Matematikbiennalen i Malmö 22-24/1 2004 Preliminärt program för programpunkterna 152 - 313</p>	
Nr	Abstract
152	<p>Gy</p> <p>Uppgiftskonstruktion i matematik</p> <p>Att tillverka nya uppgifter till t ex matematikprov kan vara en svår uppgift. I denna workshop presenteras idéer och uppslag till konstruktion av olika typer av matematikuppgifter. Korta föredrag blandas med praktiska övningar.</p> <p>Timo Hellström och Gunnar Wästle är forskningsassistenter vid Enheten för pedagogiska mätningar, Umeå Universitet och provansvariga för nationella kursprov i matematik.</p> <p><i>Workshop</i></p>
153	<p>Gs, Gy, Vux, Högsk</p> <p>Studenter upptäcker vacker matematik med hjälp av modern teknik</p> <p>Exempel på nya matematikkunskaper som utvecklas i mötet mellan studentens/elevens matematikkunnande och användning av modern teknik. Erfarenheter från lärarutbildning vid Göteborgs universitet.</p> <p>Mikael Holmquist och Thomas Lingefjärd är universitetslektorer i matematikdidaktik vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
155	<p>Alla</p> <p>Skolmatematikens relevansproblem</p> <p>Föreläsningen handlar om matematikens roll som skolämne och förhållandet till möjligheter att med hjälp av ämnesinnehåll (från rent matematisk synpunkt) kunna förverkliga olika syften som ställs i skolans styrdokument. Jag berör både historiska, kulturella och vetenskapliga aspekter av matematikämnet i skolan.</p> <p>Juliusz Brzezinski är professor i matematik vid Matematiska vetenskaper som är en gemensam institution vid Chalmers och Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
156	<p>Alla</p> <p>Medelsta-matematik 1977, 1986, 2002. Elever som inte kan matematik</p> <p>Medelsta är pseudonym för en genomsnittskommun. Hela grundskolans elever löste samma uppgifter i en serie provräkningar 1977, 1986 och 2002. Följ de svagaste elevernas matematikprestationer genom dessa 25 år. Hur räknade de svaga i de olika årskurserna? Hur ändrades prestationerna 1977–2002? Vad betydde läroplanen? Finns könsskillnader? Svaren är ofta chockerande.</p> <p>Olof Magne arbetar med forskning i matematikdidaktik vid Malmö högskola, Pedagogik.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

<p>157</p>	<p>Gs, Gy, Vux, Högsk</p> <p>2000-talets nya specialpedagogik i matematik</p> <p>Med 2000-talet blåser nya vindar i matematikundervisningen för elever med Särskilda Utbildningsbehov i Matematik (SUM) och vuxna med Särskilda Arbetsbehov i Matematik (SAM). Matematikfärdigheten beror på samspelet mellan Matematiken, Eleven och Nätverket (MEN)... LUPP får beteckna faser i den nya specialpedagogiken; den vill aktivera mera – Livsmatematik, Upptäckande inläring, Prototyp-inläring och Produktiv övning. Olof Magne är lärare och forskare med minnets och matematikens psykologi samt didaktik och specialpedagogik som huvudintressen..</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>158</p>	<p>Gy, Gs</p> <p>Mönster och bevis</p> <p>Argumentation och bevis är en viktig del av ett undersökande och upptäckande arbetssätt. Att kunna kommunicera, generalisera och rättfärdiga sina upptäckter och resultat är ett sätt att närma sig matematikens "själ" och tillägna sig matematiken som ett begripligt nätverk av spännande samband och mönster. Lars Mouwitz arbetar med Nämnaren och utvecklingsarbete vid NCM, Göteborgs universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>159</p>	<p>Alla</p> <p>Lust och olust i problemlösning</p> <p>Lusten att lära matematik är intimt förknippad med de utmaningar och det engagemang som rika problem kan ge i en god miljö. Föreläsarna diskuterar några intressanta och stimulerande problem för lärare och elever från 6 år och uppåt från Nämnarens problemavdelning, Dialoger om problemlösning och Kängurutävlingen. Framställningen blir en "växelsång" där personliga minnen och upplevelser ger perspektiv på det matematiska innehållet. Lars Mouwitz och Göran Emanuelsson arbetar med Nämnaren och utvecklingsarbete på Nationellt centrum för matematikutbildning, NCM, Göteborgs universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>160</p>	<p>Alla</p> <p>Vad betyder kvot?</p> <p>En presentation av ett terminologiprojekt som drivs av Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, i samarbete med AB Terminologicentrum, TNC. Syftet med projektet är att ge en pålitlig bas för val av termer inom hela skolmatematiken, till ledning för elever, studenter, lärare, lärarutbildare och läromedelsförfattare. Inom hela matematikutbildningen känns ett behov av att ha väl definierade termer. En normering kan i vissa fall vara önskvärd. Definitionerna bör vara terminologiskt korrekta för att vara stabila över tiden. Dessa önskemål har lett till ett terminologiprojekt för skolans matematik, från förskolan till och med lärarutbildningens matematik. Christer Kiselman är professor vid Uppsala universitet.</p>

	<p>Lars Mouwitz arbetar med Nämnamn och utvecklingsarbete vid NCM, Göteborgs universitet</p> <p>Helena Palm är terminolog vid Terminologcentrum TNC i Stockholm.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
161	<p>Gt</p> <p>Brobyggen i Mattelandet</p> <p>Många barn upplever skolmatematikens olika områden som isolerade öar i en ostrukturerad övärld. Genom att bli medvetna om bl.a. mönster, samband och kopplingar till egna erfarenheter kan barn ”bygga broar”, som hjälper dem att utveckla kunskaper av hög kvalitet. I föreläsningen ges konkreta exempel på detta inom några viktiga områden, vilket i många fall kan förebygga matematiksvårigheter.</p> <p>Ingrid Olsson arbetar som lärarutbildare vid Mitthögskolan i Härnösand. Läromedelsförfattare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
162	<p>Gy</p> <p>Minitest och projekt – ett sätt att förbättra elevernas prestationer</p> <p>Minitest under pågående matematikkurs och små modelleringsprojekt i anslutning till kursen engagerar eleverna och motiverar dem till bättre prestationer. Ett utvecklings- och forskningsprojekt som bygger bl a på minitest och projekt presenteras. Erfarenheter från projektet och respons på den genomförda undervisningen redovisas.</p> <p>Lars Burman är lektor i matematikens och datateknikens didaktik vid institutionen för Lärarutbildning, Åbo akademi i Vasa, Finland.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
163	<p>Gr, Gy</p> <p>Finns det broar mellan matematik och dramatik?</p> <p>Skolverksrapporten ”Lusten att lära – med fokus på matematik” visar att en av framgångsfaktorerna är <i>variation</i> i undervisningen. Ett sätt att variera kommunikationen i klassrummet är ”dramatisering”. Att använda vår egen kropp, ta tillvara fler sinnen och olika inlärningsstilar hos eleverna.</p> <p>I arbetspasset får deltagarna pröva på matematikövningar i ”dramaform” som med lätthet kan omarbetas till aktuell åldersgrupp.</p> <p>Marie Skedinger-Jacobson är anställd vid Malmö Högskola och har arbetat som matematiklärare inom grund-, gymnasieskola och komvux.</p> <p><i>Workshop</i></p>
164	<p>Gy, Vux, Högsk</p> <p>En modern gymnasieundervisning i matematik</p> <p>Vi diskuterar hur man skulle kunna uppnå större förståelse, förbättrad räknefärdighet, ökat intresse för matematik på framför allt NV-programmet, samt hur gapet mellan gymnasium och högskola skulle kunna minskas. Vi presenterar idéer för och erfarenheter av hur matematikundervisningen på gymnasiet skulle kunna organiseras, vad den borde innehålla samt hur man kan</p>

	<p>använda datorer och räknare för att uppnå ovanstående. David Sjöstrand är lektor i matematik vid Elof Lindälvs gymnasium, Kungsbacka <i>Föreläsning</i></p>
165	<p>Gy, Vux, Högsk Cellular automata – a project task for Matematik Diskret on the Swedish Natural Science program A cellular automata is a collection of "colored" cells on a grid of specified shape that evolves through a number of discrete time steps according to a set of rules based on the states of neighbouring cells. The rules are then applied iteratively for as many time steps as desired. We will see that investigation of cellular automata using for example Derive, Excel, the TI Voyage 200, Mathematica and Wolfram Research's A New Kind of Science Explorer would be a very nice task in the course Matematik Diskret on the Swedish Natural Science program. David Sjöstrand är lektor i matematik vid Elof Lindälvs gymnasium, Kungsbacka. Josef Böhm är universitetslektor vid Institut für Algebra und Computermathematik i Wien. <i>Workshop</i></p>
167	<p>Fö, Gt Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp förskola-skolår 2 presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Barbro Anselmsson, Malmö, ordförande</p>
168	<p>Gr Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp skolår 1-8 presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje</p>

	<p>arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Lena Fritzés, Växjö, ordförande</p>
169	<p>Gr, Gy Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp skolår 7-12 (skolår 7-9 samt gy) presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Thomas Bergqvist, Umeå, ordförande</p>
170	<p>Gy, Högsk Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp skolår 11-högskola (gy åk 2-3 samt högskola) presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Gerd Brandell, Lund, ordförande</p>
171	<p>Vux Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp vux och folkbildning presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära</p>

	<p>förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Lena Adolfsson, Umeå, ordförande</p>
172	<p>Alla Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp lärarutbildning/kompetensutveckling presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Anders Tengstrand, Växjö, ordförande</p>
173	<p>Alla Lust och lärande i matematik Matematikdelegationens arbetsgrupp arbetsliv/samhälle/bildning/demokrati presenterar sitt arbete med preliminära förslag samt diskussion Sju arbetsgrupper har uppdrag av delegationen att - utifrån regeringens direktiv - analysera och sammanfatta kunskande och erfarenheter som finns i rapporter och andra underlag såväl nationellt som internationellt. Under hösten 2003 har analyser och kompletterande studier gjorts. Erfarenhetsutbyte har skett vid konferenser, hearingar och i samråd. Arbetsgrupperna lämnar underlag och förslag till delegationen i januari 2004. Vid biennalen är det möjligt att ta del av och diskutera gruppernas preliminära förslag till åtgärder - med bakgrund och motiv. För varje arbetsgrupp ordnas ett seminarium där presentationen tar 60 min och 60 min är till för diskussion av underlag och förslag, se också Arbetsgrupper på http://www.matematikdelegationen.gov.se/. Bo Göranson, Göteborg, kontaktperson</p>
174	<p>Alla Att konkretisera eller manipulera Hur kan matematikundervisningen göras begriplig för alla elever? Det gäller att som lärare se undervisningen ur elevens perspektiv och därigenom möjliggöra för den enskilde eleven att få förståelse och kontinuitet i undervisningen. Under föreläsningen kommer begreppet konkretisering att problematiseras utgående från exempel tagna såväl från den grundläggande matematikinläringen som från arbete med cirkelns area och ekvationslösning Madeleine Löwing är universitetslektor i matematikämnet didaktik vid Göteborgs universitet <i>Föreläsning</i></p>

175	<p>Gr år 4-9</p> <p>Elevers intresse som urvalsinstrument</p> <p>Föreläsningen handlar om mitt arbete med elever, som kommer till mig av matematikintresse och därmed inte nödvändigtvis behöver vara de mest begåvade. Jag skapar broar mellan ”traditionell” grundskolematematik och ett djupare matematiskt tänkande. Viktiga beståndsdelar i arbets sättet är problemlösning och lustfyllda aktiviteter, som förädla elevernas tankestrukturer.</p> <p>Sören Karlsson arbetar vid Institutionen för undervisningsprocesser, kommunikation och lärande, Lärarhögskolan i Stockholm</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
177	<p>Alla</p> <p>Minoritets elever och matematikutbildning</p> <p>Vilka kan orsakerna vara till att elever med ett annat modersmål och/eller en annan kulturell bakgrund är överrepresenterade bland de elever som inte når målen i skolans matematikundervisning? Utifrån den genomgång av internationell forskning och olika utvecklingsprojekt som gjorts av föreläsningshållarna för NCM:s rapport till Skolverket, <i>Minoritets elever och matematikutbildning – en litteraturöversikt</i>, beskrivs förändringar av undervisningen som kan ge ett bättre resultat.</p> <p>Irene Rönnberg och Lennart Rönnberg undervisar i bl a matematik och svenska som andraspråk på Grindtorpsskolan i Botkyrka.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
179	<p>Gy, Vux</p> <p>Matematik på distans: erfarenhetsutbyte och nätverksskapande för både nyfikna och redan aktiva distanslärare</p> <p>Vårt uppdrag som statlig myndighet utgörs bl a av kontakter med och stöd till landets kommunala vuxenutbildning. Vi erbjuder kommunerna olika former av hjälp i form av lärarfortbildning som skall leda till att de kan anordna egna kurser i flexibelt lärande och distansutbildning. Vi har under ett flertal år utvecklat kurser i bl.a. matematik på gymnasienivå på webben. Då vi tror att många av våra kommunkontakter kommer att besöka biennalen ser vi det som ett bra tillfälle att få träffa de lärare som vi haft kontakt med tidigare samt att de får möjlighet att träffa andra lärare som använder vårt utvecklade distansmaterial och utbyta erfarenheter, (att bygga broar över kommungränserna). De som har intresse av flexibelt lärande kan träffas och få information och kanske inspiration.</p> <p>Per-Gunnar Olofsson och Eva Lindström, Nationellt centrum för flexibelt lärande, CFL</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
183	<p>Fö, Gt</p> <p>Hur barn utvecklar förståelse för multiplikation</p>

	<p>och division</p> <p>I föreläsningen ges en översikt av internationell forskning om hur barn utvecklar förståelse och kompetens när det gäller lösning av multiplikations- och divisionsproblem. Vilka lösningsmetoder använder de och hur beror dessa på problemets struktur och talområde? Hur kan vi på bästa sätt stimulera utvecklingen av denna kompetens?</p> <p>I föreläsningen ges en översikt av internationell forskning om hur barn utvecklar förståelse och kompetens när det gäller lösning av multiplikations- och divisionsproblem. Vilka lösningsmetoder använder de och hur beror dessa på problemets struktur och talområde? Hur kan vi på bästa sätt stimulera utvecklingen av denna kompetens?</p> <p>Ingemar Holgersson är lektor i matematik och fysik vid Högskolan Kristianstad och arbetar med lärarutbildning i matematik på alla stadier.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>184</p>	<p>Gr, Gy</p> <p>Matematiska modeller och beräkningar inom biologi, ekologi och medicin</p> <p>Inom biologi, ekologi och medicin finns en mängd spännande områden som lämpar sig väl för matematisk modellering. Bland dessa områden finns populationsekologi, där man studera konkurrens inom och mellan arter, men också växelverkan mellan rovdjur och bytesdjur. Det sistnämnda är intressant då det leder till oscillationer i båda populationerna. Andra biologiska områden är biogeofysik, där man bland annat studerar giftspridning i ekosystem och utbyte av koldioxid mellan luft, jord och hav. Inom medicin kan man nämna farmakokinetik, där omsättning av läkemedel i kroppen står i fokus, samt infektionsepidemiologi. Gemensamt för alla dessa områden är att processerna kan modelleras med differentialekvationer.</p> <p>Jag kommer att visa hur dessa ekvationer enkelt kan lösas och åskådliggöras med matematisk programvara såsom MATLAB, OCTAVE (fritt tillgängligt) och MAPLE. Vi kommer även att titta på det fritt tillgängliga programpaketet POPULOS; Models of Ecology (hemsida www.cbs.umn.edu/populus) som är ett utmärkt verktyg för att utforska fundamentala principer inom ekologi, evolution och populationsbiologi.</p> <p>Per Jönsson, arbetar vid Teknik och Samhälle, Malmö högskola</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>185</p>	<p>Fö, Lärarutb</p> <p>Pilotprojekt i förskolan</p> <p>NCM genomför ett pilotprojekt i matematik för lärare och barn i åldern 1-5 år. Vi vill uppmärksamma upptäckter av matematikens spännande, kreativa och utvecklande sidor i t.ex. vardagssituationer och lyfta fram lekens betydelse, variation och mångfald i barns lärande. Syftet är att utarbeta ett kompetensutvecklingsprogram för förskolans personal.</p> <p>Elisabet Doverborg är förskollärare, högskoleadjunkt och forskare</p> <p>Lillemor Emanuelsson är lågstadielärare och högskoleadjunkt</p> <p>Görel Sterner är förskollärare, lågstadielärare och specialpedagog</p> <p>De arbetar vid NCM, Göteborgs Universitet</p>

	<i>Föreläsning</i>
187	<p>Alla. Alla lärare är mattelärare. Om formell och informell samverkan mellan matematik och andra ämnen För att ytterligare stärka matematikkunnandet måste lärare i alla ämnen, och i alla skolår, ta de chanser att tala matematik som naturligt bjuds inom ramen för ordinarie ämnesstoff. Detta kräver inte att alla lärare vidareutbildar sig inom matematik, men att ett grundläggande förhållningssätt får genomsyra hela verksamheten. Martin de Ron är grundskollärare 4-9 Ma/NO och anställd vid Lärarhögskolan i Stockholm <i>Föreläsning</i></p>
189	<p>Gs, Vux Introduktion av måttenheter eller tudelning/fördubbling en ”bortglömd” metod, eller introduktion av bråk, eller en metod att lösa %-uppgifter eller... En workshop där deltagarna gör en resa i tid och rum, ställs inför problem som de aktivt löser och använder resultatet till att lösa ytterligare problem med. Kurt-Evert Alvinsson, Trelleborg lärare på högstadiet i ma, fy och tk, dessutom speciallärare <i>Workshop</i></p>
191	<p>Alla Matematikens rikedomar – Kryptering En läsebok i matematik presenteras och ett av de ingående kapitlen, Kryptering. Ibland behöver information skrivas ner så att den bara blir åtkomlig för vissa personer. Kryptering handlar om att skriva meddelanden och sedan förvanska texten. I denna föreläsning presenteras några olika metoder för kryptering med spännande nedslag i historien. Johan Håstad arbetar vid KTH, Stockholm Karin Wallby arbetar vid NCM, Göteborgs Universitet <i>Föreläsning</i></p>
194	<p>Gr, Gy Oändligheten i undervisning Oändligheten fascinerar även dagens ungdomar. Genom att läraren ger eleverna många spännande problem som innehåller oändligheten skapas fängslande situationer som genom många positiva upplevelser vidgar elevernas kunskap om begreppet och samtidigt väcker deras intresse för vidare kontakt med detta. Katalin Földesi är verksam vid Institutionen för matematik i Eskilstuna. <i>Föreläsning</i></p>
195	<p>Gr, Gy Svensk matematikundervisning med ungerska ögon Efter många år som matematiklärare i Ungern hamnade jag i den</p>

	<p>svenska matematikundervisningen. Som nybliven student, matematiklärare och fyra barnsmor fick jag enastående möjligheter för många rika erfarenheter i den svenska matematikundervisningen. Detta skulle jag vilja dela med mig av. Katalin Földesi är verksam vid institutionen för matematik i Eskilstuna.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
197	<p>Gy, Vux, Högsk</p> <p>Matematikens rikedomar: Datorskärmens geometri</p> <p>En introduktion till digital geometri, som är en geometri under utveckling, lika exakt som den Euklidiska, annorlunda men med vissa likheter. Föreläsningen har anknytning till bokprojektet Matematikens rikedomar.</p> <p>Christer Kiselman är professor vid Uppsala universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
198	<p>Gr, Gy, Vux</p> <p>Geometri och geometriundervisning</p> <p>Några exempel på en ”vertikal” undervisningsgång. Föreläsningen vill visa på värdet av att matematiklärare i <u>alla</u> skolår har kännedom om hur samma innehåll återkommer på olika nivåer genom skolåren.</p> <p>Ingvar O. Persson är lärarutbildare vid lärarhögskolan i Stockholm</p> <p><i>Föreläsning och workshop</i></p>
200	<p>Gs, Gy</p> <p>Matematik är väl ingen konst – eller?</p> <p>Så kallas ett samarbetsprojekt mellan matematik, bild och design, som genomförs med elever från tekniska och estetiska programmen vid Söderslättsgymnasiet i Trelleborg. Målsättningen är att hitta nya vägar inom matematikundervisningen och väcka intresse och fascination för sambanden mellan matematiska förhållanden och konst.</p> <p>”... matematik kan vara både ett språk och ett redskap. Matematiken är ett viktigt verktyg för lärande och kunskaps i andra gymnasieämnen, inte bara i fysik och kemi, utan även i andra ämnen som biologi, ekonomi, samhällskunskap och bild”</p> <p>SOU 2002:120 s168</p> <p>Broar byggs mellan olika ämnen och olika program.</p> <p>Cathrine Hobroh är matematiklärare</p> <p>Ulf Söderstrand är bildlärare</p> <p>Båda arbetar vid Söderslättsgymnasiet i Trelleborg</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
202	<p>Gs</p> <p>Hur man bygger en bro och deltar i matematiktävlingen KappAbel</p> <p>Matematiktävlingen KappAbel för skolår 8 visar att matematik är roligt, vackert och nyttigt. Hela klassen arbetar gemensamt med tävlingen. Den stimulerar till diskussion och samarbete, främjar inläring genom ett undersökande och utforskande arbetssätt samt skapar variation i undervisningen. Vi visar uppgifter, det svenska</p>

	<p>laget från Kubikskolan som vann den nordiska finalen, projektarbetet med en klaffbro och matematiken bakom.</p> <p>Gerd Ripa är matematiklärare och rektor på Kubikskolan i Helsingborg. Är med i Matematikdelegationen</p> <p>Bengt Åhlander Har varit lärare i Ma och Fy på Östrabo, Uddevalla gymnasieskola, numera rektor på samma skola. Medlem i Svenska Kommittén för Matematikutbildning, SKM.</p> <p>Representanter för klassen som vann <i>Workshop</i></p>
203	<p>Alla</p> <p>Lärakademin:</p> <p>”Samverkan mellan stadier i ett matematiskt didaktiskt lärande 1-16 år”</p> <p><i>Lärakademin ”Samverkan mellan stadier i ett matematiskt didaktiskt lärande 1-16 år” är en av de 54 Lärakademier som är en nationell satsning för att främja skolutveckling i Myndigheten i skolutveckling och Lärarförbundets regi.</i></p> <p><i>Lärakademin består av praktknära lärare från förskola och grundskola, skolledare, skolutvecklare, lärarutbildare i matematik och forskare i pedagogik vid Klågerups skolenhet, Svedala kommun, Malmö Högskola och Högskolan Kristianstad.</i></p> <p>Lärakademin genomför en implementering i ett samverkans perspektiv mellan förskola och grundskola, inom kunskapsområdet matematik ur ett didaktiskt lärande och forskande perspektiv. I föreläsningen vill lärakademin belysa och inspirera till skolutveckling genom att lyfta och beskriva de erfarenheter som förbättringsarbetet erfordrar bl.a.</p> <p>Hur samverkan mellan stadierna organiseras för att få vidare/återkoppling i lärandet och forskandet i matematik utifrån Lpo94 och Lpfö98. Där en lärande process med lust, eget skapande och med inflytande uppstår och består hos eleven/elevgruppen. Vilka betydande roller skolledning, skolutvecklare, lärare, lärarutbildare, forskare har i samverkan med varandra för att en skolutveckling och förbättring skall kunna ske inom kunskapsområdet matematik på den enskilda skolenheten. Vilken kompetensutveckling som yrkas på för skolledare, lärare och föräldrar för att utveckla ett pedagogiskt förhållningssätt ur ett matematiskt didaktiskt perspektiv.</p> <p>Det beskrivs också i föreläsningen om de samverkanspartners Klågerups skolenhet har etablerat, för att skapa skolutveckling inom matematik i ett didaktiskt perspektiv nationellt och internationellt.</p> <p>Annika Palmgren arbetar vid Klågerups skolenhet, Svedala kommun <i>Föreläsning</i></p>
204	<p>Gs</p> <p>Räkna med mindre matte</p> <p>Vi på Vikingaskolan i Lund har arbetat med ämnesövergripande undervisning sedan 1997. En medveten strävan är att integrera andra ämnen i matematikämnet såväl vad gäller mål som stoff. Att en samverkan över ämnesgränserna kan förbättra matematikundervisningens kvalitet betonas i Skolverkets rapport ”Lusten att lära med fokus på matematik”.</p> <p>Patricia Wågensand arbetar på Vikingaskolan i Lund</p>

	<i>Föreläsning och workshop</i>
205	<p>Fö, Gt</p> <p>Med fantasins hjälp</p> <p>Med fantasins hjälp upptäcker elever t.ex. samband, mönster, tal, former, relationer. De dokumenterar och uttrycker sina matematiska erfarenheter i kreativt skapande. ”Ju rikare verklighet, desto mer möjlighet till fantasi, och vice versa.” (Vygotskij)</p> <p>Berit Bergius är lågstadielärare och arbetar på Fiskebäcksskolan i Göteborg</p> <p>Lillemor Emanuelsson är lågstadielärare och arbetar vid NCM, Göteborgs Universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
206	<p>Fö, Gt</p> <p>Elever gör upptäckter och finner matematiska samband i reella och fiktiva motionslingor</p> <p>”Elever rör sig för lite. Lägg in mer idrott i det dagliga arbetet.” Så löd budskapet från Tomas Östros. Arbetet beskriver två år5-grupperns erfarenheter och lärande i bl.a. mätningar och jämförelser av tid, avstånd, hastighet. På ritningar, i från början okänd skala, markerades specifika, verkliga avstånd.</p> <p>Berit Bergius är lågstadielärare och arbetar på Fiskebäcksskolan i Göteborg</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
207	<p>Vux</p> <p>Goda exempel inom matematikundervisningen för vuxna – redovisning av en nationell kartläggning</p> <p>Under 2003 har NCM genomfört en kartläggning av ”goda exempel” inom matematikundervisning för vuxna. En enkät skickades ut till landets samtliga skolor, utbildningsanordnare och förvaltningar inom den offentliga skolväsendet för vuxna samt till folkbildningens organisationer.</p> <p>Resultatet av denna undersökning redovisas och utgör underlag för ett samtal kring vuxnas matematiklärande.</p> <p>Lars Gustafsson arbetar vid NCM, Göteborgs universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
208	<p>Gr</p> <p>Matematik med fokus på språkutveckling</p> <p>Matematik är ett kommunikationsämne, där eleven ska ges möjlighet att möta olika representationsformer för att fördjupa och vidga sitt kunnande. Ett flertal konkreta förslag på aktiviteter, som kan användas i matematikundervisningen för att utveckla och berika elevernas språk, presenteras.</p> <p>Elisabeth Rystedt arbetar vid NCM, Göteborgs universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
209	<p>Alla</p> <p>Tessellationer i matematik, arkitektur och konst</p> <p>Tessellationer är konsten att dela upp planet i mindre delar, t ex en digital bild, en mosaik eller ett lapptäcke, Föredraget handlar om vilka tessellationer som är möjliga under vissa villkor och att vissa</p>

	<p>är flitigt använda. Gunilla Borgefors, Centrum för bildanalys, Uppsala <i>Föreläsning</i></p>
213	<p>Fö, Gt Matematik i förskolan – en bro mellan erfarenheter, begrepp och matematik Vad innebär matematik för förskolebarn? Exempel på hur begrepp inom t.ex. taluppfattning och rumsuppfattning kan grundläggas för de yngsta barnen. Margareta Forsbäck arbetar som lärarutbildare på Lärarhögskolan i Stockholm och med pilotprojektet för förskolan vid NCM <i>Föreläsning</i></p>
214	<p>Gy, Vux, Högsk Formler och bevis från skilda tillämpningsområden Olika typer av formler, bevis och modeller från både ”vanlig” och diskret matematik med tillämpningar bl a från naturvetenskap, sjöfart och kryptering och mer eller mindre stringenta matematiska ”bevis”. Olika sätt att bestämma en persons ålder. Musikinslag. Kenneth Borg är lektor i matematik på Vaggaskolan i Karlshamn, läromedelsförfattare och avgången SMaL-ordförande. <i>Föreläsning</i></p>
216	<p>Gs Mattesamtal som drivkraft till förståelse Riv ut genomgångssidorna i läroboken! Låt eleverna upptäcka matematik utifrån sin egen nivå. Varje lektion börjar med ett mattesamtal som tjänar som motor till ny kunskap. Det är fruktansvärt trist om läraren börjar lektionen med en genomgång och berättar allt för att sedan låta eleverna färdighetsträna till förbannelse. Bengt Drath arbetar halvtid som högstadielärare på Stöpenskolan i Skövde kommun och halvtid som fortbildare och lärarutbildare på Högskolan i Skövde. <i>Föreläsning</i></p>
217	<p>Fö, Gt Räkna med utemiljön Kan matematik blandas med lek, rörelse och frisk luft? På skolgården, lekplatsen, i parken och i skogen upptäcker vi och tar vara på matematiken omkring oss. Idéer och tips på hur utemiljön kan användas på ett roligt sätt i barns möte med matematik. Agneta Gustafsson (förskollärare), Yvonne Johansson och Gun-Britt Jernberg (båda lågstadielärare) arbetar på Fjällängsskolan i Östersund <i>Föreläsning</i></p>
218	<p>Alla Historiens och filosofins roll i matematikundervisningen Kunskapen om matematik handlar inte enbart om tal, symboler och</p>

	<p>operationer, kalkyler, relationer och bevis utan den handlar om mycket annat. Historien om matematiken och matematiska upptäckter till exempel är lika intressant och inspirativ som själva matematik kunskapen. Historien om 0, π, bastalet e, det imaginära talet $i = \sqrt{-1}$, Pythagoras sats, de Arabiska siffrorna, Fermats gåta och mycket annat är en enorm drivkraft i matematikundervisningen för både lärare och elever. Matematiska lagar och formler innehåller ofta djupa meningar i filosofiska termer än vad det ser ut från första ögonblicket. Att lära ut matematikhistorien i kombination med matematikens filosofi innebär en del erfarenhet och förmåga att hantera dessa saker vid rätt tidpunkt och på ett korrekt sätt. Därför psykologin är en viktig faktor i detta sammanhang. Lärare med ett sådant kunnande och en sådan inställning att ta historiens och filosofins hjälp med psykologiskt redskap i matematik undervisning inspirerar ofta sina elever så att deras prestation blir annorlunda. En del av matematiklärandet bör därför presenteras på ett passande sätt beroende på vilka målgrupper man har. Därmed spelar psykologin en mycket viktig roll i matematikundervisningen.</p> <p>Folk i allmänhet felaktigt tror att matematiken är bara några hundra år gammalkunskap, mansdominerad, abstrakt och tråkig. Matematiken för den som kan är betydligt roligare än vad man tror.</p> <p>Under den föreläsning kommer jag att presentera hur viktigt det är med historiens, filosofins och psykologins roll i undervisningen..</p> <p>Aref Hamawi, lektor i matematik, Marks gymnasium/ Kunskapens Hus i Kinna <i>Föreläsning</i></p>
<p>219</p>	<p>Gy, Vux, Högsk</p> <p>Hur uppfattas stora tal och potenser?</p> <p>Tal i allmänhet, stora som små, skrevs i potensform för att lätt kunna läsa av och utföra deras beräkningar. Det är omöjligt att uttala dem om inte de ges en prefix eller ersätts i potensform. Trots detta har man tydligen svårt att uppfatta hur talen är stora eller små. Stora tal i potensform (med bas 10) kan i många fall ge en känsla av att det handlar inte särskild mycket om stora belopp eftersom man enbart tar hänsyn till exponenten och inte till hela potensen. Man glömmer oftast att exponenten betyder antal nollor höger om ettan. Den falska känslan som man uppfattar kan innebära att folk tappar respekten till de gigantiska beloppen som är av stor betydelse i många praktiska sakfrågor. Den här problematiken har fångat upp mig i flera år på ett sådant sätt att jag utnyttjar den möjligheten för att <i>bevaka</i> hur elever konstruerar sina tankar och hur de använder de grundläggande matematik kunskaper för att avgöra vissa beslut. Det som skiljer en matematiker från andra är att en matematiker tar inte hänsyn till känslor, politik eller ideologi. Man låter talen tala sitt eget språk utan hänsyn till känslor eller sympati. En typisk sakfråga som ges till elever med grundläggande matematikkunskaper är: har pappersmängden som tillverkats under mänsklighetens tid sedan Adam och Eva täckt jordytan eller ej? Och om svaret är ja så hur många gånger har vi täckt jorden?</p> <p>Aref Hamawi är en lektor i matematik vid Marks gymnasium/ Kunskapens Hus i Kinna. <i>Föreläsning</i></p>

<p>222</p>	<p>Gt</p> <p>Matematikinläring med multilink</p> <p>Med multilink som hjälpmedel kan vi hjälpa eleverna till en mångsidig begreppsförståelse i matematik. Eleverna får träna sin tankeförmåga och sitt logiska resonemang. Genom ett nära samband mellan konkreta handlingar och språkliga resonemang blir matematiken ett lustfyllt ämne. I denna workshop får deltagarna aktivt pröva på aktiviteter som utvecklar elevernas språkliga förståelse, problemlösningsförmåga, taluppfattning, formuppfattning och spatiala seende.</p> <p>Lisen Häggbloom är lektor i matematikdidaktik vid Institutionen för lärarutbildning i Vasa, Finland</p> <p><i>Workshop</i></p>
<p>223</p>	<p>Gr</p> <p>På spaning efter räknepår</p> <p>Vilka kunskaper har barn i matematik när de inleder sin skolgång och hur utvecklas deras kunskaper? Kan resultatet före skolgången förutsäga hur barnen kommer att lyckas under skoltiden? Föreläsningen bygger på en studie av barns matematiska utveckling från 6 till 15 års ålder. Vilka konsekvenser har resultatet för skolan som inlärningsmiljö och vad kan skolan göra för att skapa gynnsamma förutsättningar för lärande i matematik? Det här är några av de frågor som ställdes när en grupp på ca 140 barn inledde sin skolgång för ett antal år sedan. Genom att följa dessa elevers utveckling i matematik under grundskoltiden har det varit möjligt att studera deras räknepår.</p> <p>Lisen Häggbloom är lektor i matematikdidaktik vid Institutionen för lärarutbildning i Vasa, Finland</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>226</p>	<p>Gs, Gy, Högsk</p> <p>Behöver Sverige ett matematikgymnasium?</p> <p>1986 startades ett försök med ett matematikgymnasium vid Danderyds gymnasium. Utbildningen har sedan permanentats. Här ges en beskrivning av utbildningens upplägg, erfarenheter och framtidsutsikter för att avslutas ed en diskussion om hur vi tar hand om matematikbegåvningar.</p> <p>Susanne Gennow ansvarar för och undervisar på Matematikgymnasiet vid Danderyds Gymnasium, Danderyd, samt är engagerad i Högstadiet Matematiktävling, HMT, och Kängurutävlingen.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
<p>227</p>	<p>Gs, Gy</p> <p>”Kängurutävling - Matematikens hopp”, en matematiktävling för alla</p> <p>Kängurutävlingen är en stor internationell tävling som genomförs i närmare 30 länder. Sverige deltog för första gången 1999. Tävlingen har därefter kommit att omfatta fler tävlingsnivåer och därmed fler skolor och elever. Vi vill här ge en bakgrund till tävlingen, beskriva vår avsikt med den och summera erfarenheterna..</p> <p>Susanne Gennow ansvarar för och undervisar på</p>

	<p>Matematikgymnasiet vid Danderyds Gymnasium, Danderyd, samt är engagerad i Högstadiet Matematiktävling, HMT, och Kängurutävlingen.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
231	<p>Gr</p> <p>Matematiska spel från olika kulturer</p> <p>Hur kan man använda spel från olika kulturer för att utveckla barns taluppfattning och reflektion? Deltagarna får i workshopen aktivt pröva några spel, som kan användas för att utveckla elevers förhållningssätt till matematiska problem.</p> <p>Sune Jonasson och Kristina Lindgren är universitetsadjunkter i matematik, teknik och fysik vid Högskolan Kristianstad och arbetar huvudsakligen med lärarutbildning och fortbildning av verksamma lärare</p> <p><i>Workshop</i></p>
232	<p>Gy</p> <p>Matteanteckningsboken</p> <p>En beskrivning av hur jag använder anteckningsbok i matteundervisningen, främst på A-kursen, och vilka erfarenheter detta har givit mig under de mer än tio år som jag har hållit på med detta. Rätt använd ger anteckningsboken ett bidrag till elevens begreppsbyggnad genom skrivprocessen.</p> <p>Agneta Beskow är lektor vid Polhemsgymnasiet i Göteborg</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
233	<p>Gy, Högsk</p> <p>”Civilingenjör & Lärare” – en ny integrerad utbildning vid KTH och LHS i Stockholm</p> <p>Hösten 2002 startade ett nytt utbildningsprogram, Civilingenjör & Lärare, vid Kungl. Tekniska Högskolan (KTH) och Lärarhögskolan (LHS) i Stockholm. Utbildning, som är om 200 poäng, leder fram till en civilingenjörsexamen och en lärarexamen inom någon av ämneskombinationerna matematik/fysik, matematik/kemi eller matematik/data-IT.</p> <p>Under föredraget kommer vi att berätta mer om utbildningens målsättning, struktur och innehåll.</p> <p>Hans Thunberg är universitetslektor i matematik vid KTH Gunilla Olofsson arbetar vid lärarutbildningen i Stockholm</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
235 a	<p>Gy</p> <p>Att upptäcka matematiken med symbolhanterande räknare</p> <p>Föreläsningen ger exempel på laborationer och undersökande arbetssätt med symbolhanterande räknare. Visioner blandas med observationer och erfarenheter från klassrummet. Vad vinner vi? Förlorar vi något?</p> <p>Patrik Erixon är matematik och fysiklärare på Vägga gymnasieskola i Karlshamn och styrelsemedlem i Sveriges Matematiklärarförening, SMaL.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

<p>235 b</p>	<p>Gy Laborativ matematik via Internet En mängd matematiksimuleringar finns i dag gratis och enkelt tillgängliga via Internet och en vanlig webb-läsare. En rad exempel ges på hur de kan användas som laborationer respektive demonstrationer samt var de kan hittas. Patrik Erixon är matematiklärare på gymnasiet i Karlshamn <i>Föreläsning</i></p>
<p>237</p>	<p>Gy, Vux, Högsk En stillsam färd genom den matematiska analysens färgrika och omväxlande landskap Glid från källan Naturliga längs floden Ekvationslösning, förbi byarna Hela, Rationella, Reella och Komplexa, ut ur landet Tal, förbi vulkanen Oändlighetens branta slutningar, ändå ner till Lösta Ekationers Hav vid landet Differentialekvation. Den första s.k. matematikkartan presenteras, konstruerad på Lärarutbildningen i Malmö 2002. En matematikkarta ger elever helhetsinsikt samt sporrar matematikaktivitet. Håkan Lennerstad är docent i tillämpad matematik vid Blekinge Tekniska Högskola. Han deltar också i matematikdelegationens arbetsgrupp Arbetsliv/samhälle /bildning/demokrati. <i>Föreläsning</i></p>
<p>238</p>	<p>Alla. Översättningar matematiska/svenska kan ge elever matematisk frihetskänsla En förutsättning för elevers mod, kunskapsinhämtning och upptäckande är att känna frihet och säkerhet med språket. Det gäller inte minst matematikens märkliga formelspråk: matematiska. Språk, inklusive matematiska, är ofta tyst kunskap. Lättast sätt att visa matematiskan, och innehållet, är kanske regelbundna översättningar matematiska/svenska. Säkerhet i språket gör alltid innehållet åtkomligare. Håkan Lennerstad är docent i tillämpad matematik vid Blekinge Tekniska Högskola. Han deltar också i matematikdelegationens arbetsgrupp Arbetsliv/samhälle /bildning/demokrati. <i>Föreläsning</i></p>
<p>239</p>	<p>Alla Samarbete mellan lärare från skolår 1 till 12 1998 startade vi ett projekt för att öka samsynen på matematikundervisningen i skolår 1 till 12. Vi har under projektets gång fått större förståelse för varandras arbete genom diskussioner, auskultationer och studiebesök. Projektet bidrog också till att mattedagar har organiserats på 7-9-skolan. En av dessa mattedagar beskrives mera ingående i en idéutställning. Boel Holmqvist, Tommy Möller, Marie Lindström, Ulla-Kerstin Germundsson, lärare i Trelleborgs kommun. Boel Holmqvist är även lärarutbildare vid Malmö högskola. <i>Föreläsning</i></p>
<p>241</p>	<p>Gr Learning study – med lärandets innehåll i fokus Hur kan man förbättra undervisningen så att fler elever får</p>

	<p>möjlighet att lära sig? Rapport från ett utvecklingsarbete, där en grupp lärare formulerar mål kring något som eleverna skall lära i matematik. Tillsammans utformar de undervisningen som filmas och sedan utvärderas. Observera att föreläsningen sträcker sig över två pass, men delarna kan höras oberoende av varandra.</p> <p>Ulla Runesson är forskare vid Göteborgs universitet Tuula Maunula och Angelika Kullberg arbetar vid Göteborgs universitet Anna Wernberg arbetar vid högskolan i Kristianstad <i>Föreläsning</i></p>
242	<p>Gy, Högsk</p> <p>Popularisering av matematik och tidskriften Normat</p> <p>Popularisering av matematik ligger i tiden. Det visar om inte annat tillsättandet av Matematikdelegationen. Jag ger några exempel på hur några moderna områden inom matematiken och dess tillämpningar kan framställas populärvetenskapligt. Dessutom vill jag presentera den nordiska populärvetenskapliga matematiska tidskriften Normat som bland annat riktar sig till gymnasielärare.</p> <p>Ola Helenius arbetar vid NCM, Göteborgs universitet <i>Föreläsning</i></p>
243	<p>Gy</p> <p>Laborativa uppslag för gymnasiet</p> <p>Exempel ges från bl.a. Uppslagsboken – Nämnaren TEMA. Grundidéer och tankar från Uppslagsboken kan användas och anpassas till gymnasie matematik. Exemplen har prövats bl.a. på elever i gymnasiets kurs B. Material utöver Uppslagsboken kommer också att presenteras.</p> <p>Ulrica Dahlberg är gymnasielärare på Lerums gymnasieskola samt verksam vid NCM, Göteborgs universitet <i>Föreläsning</i></p>
244	<p>Alla</p> <p>Medelstamatematik</p> <p>Föreläsningen presenterar resultatet av en undersökning av matematikkunskaperna hos alla grundskoleelever i en genomsnittlig svensk kommun under 25 års tid. Undersökning gjordes vid tre olika tillfällen 1977, 1986 och 2002. Under denna tid har tre olika läroplaner varit i kraft Lgr 69, Lgr 80 samt Lpo 94. Tonvikten läggs vid en redovisning av 2002 års undersökning.</p> <p>Arne Engström universitetslektor i pedagogik vid Örebro universitet <i>Föreläsning</i></p>
245	<p>Fö</p> <p>Skor i en rad, bland blommor och blad</p> <p>Här presenteras ett temaarbete i Fö som handlar om ”skor” med fokus på matematik och språkutveckling. Syftet har varit att på ett lustfyllt sätt låta barn gå på upptäcktsfärd i matematikens värld. Ett annat syfte har varit att pedagogerna ska utveckla sitt eget kunnande om små barns lärande i och om matematik.</p> <p>Margareta Astin arbetar vid Ekängens förskola i Skövde Görel Sterner är förskollärare och lågstadielärare och även</p>

	<p>verksam vid NCM, Göteborgs universitet (Häll/Johansson medverkar) <i>Föreläsning</i></p>
246	<p>Gr Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik Föreläsningen redovisar aktuella rön från en kunskapsöversikt (Lundberg & Sterner, 2001) som Nationellt Centrum för Matematikutbildning (NCM) genomfört och som rör sambanden mellan läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik. Under föreläsningen ges pedagogiska förslag och idéer för klassrums- och specialundervisning. Görel Sterner är förskollärare och lågstadielärare och även verksam vid NCM, Göteborgs universitet <i>Föreläsning</i></p>
247	<p>Alla Aldrig mer algoritmräkning Föreläsningen innehåller ett resonemang om vilka kunskapskador som de traditionella standardalgoritmerna ofta orsakar. Även andra motiv för att helt avstå från algoritmräkning presenteras. Dessutom visas ett sätt att skriva stödanteckningar så att eleverna stärker sin taluppfattning och blir skickligare i huvudräkning. Ronny Ahlström, matematiklärare i grundskolan åk 7-9 och har under ett flertal år undervisat i matematik i åk 4-6. Han arbetar också med fortbildning och är läromedelsförfattare. <i>Föreläsning</i></p>
248	<p>Alla Kognitiva verktyg för lärande i matematik – tankekartor, begreppskartor och den dubbla roten I matematik diagnosticeras ofta elever med olika typer av prov eller diagnoser. Hur går man vidare därifrån och hur kan eleven få individuell hjälp och stöd att ta ett steg till i utvecklingen? Det är svårt för elever att själva bygga upp en struktur och få överblick över sina kunskaper. Jag ska ta upp och diskutera några kognitiva verktyg och deras användningsmöjligheter. Tankekartor, begreppskartor och den dubbla roten kommer att presenteras. Barbro Grevholm, professor i matematikdidaktik vid Högskolen i Agder, Norge och Högskolan Kristianstad. Handleder doktorander i matematikdidaktik, utvecklar och leder doktorandkurser samt forskar och skriver om lärarstuderandes begreppsutveckling i matematik. <i>Föreläsning</i></p>
249	<p>Alla Från kulram till datorer <Abstract> Gudrun Malmer är filosofie hedersdoktor vid Göteborgs universitet med bred erfarenhet som klasslärare, speciallärare, rektor och lärarutbildare. <i>Föreläsning</i></p>

<p>250</p>	<p>Gt</p> <p>Multiplikation genom Matematik - Rytmik i samspel</p> <p>Vårt mål är att öka förståelsen av begreppet multiplikation genom matematik-rytmik i samspel. Musik och sånger, rytm och rörelselekar, rim och ramsor stimulerar fantasin och fördjupar upplevelsen. Detta hjälper barnen att automatisera sin kunskaper. Matematik - Rytmik ger en helhetsuppfattning i matematik. Barnen kan lättare minnas och skapa inre bilder. Matematikens innehåll blir tydligt i ett sammanhang och barnen tränar att formulera sig både enskilt och i grupp. Tänkandet utvecklas när gruppen gemensamt löser problem. Rörelse ingår som en naturlig del i matematikundervisningen. Avspänning ger varje elev en stund av koncentration och återhämtning.</p> <p>Ewa Olsson, matematiklärare, Pilängskolan, Landskrona Barbro Rydin, rytmikpedagog, Kulturskolan, Landskrona <i>Workshop</i></p>
<p>251</p>	<p>Gy, Vux</p> <p>Att upptäcka begrepp i matematik</p> <p>Med grafräknare lyfter vi fram olika matematiska begrepp via ett antal problem. Deltagarna ges möjlighet att använda räknaren (TI-83 med applikationsprogram) under passet.</p> <p>Eva-Stina Källgården och Gunilla Olofsson är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm och arbetar i PRIM-gruppen. <i>Workshop</i></p>
<p>252a</p>	<p>Särskola, Gr år 0-3</p> <p>Matematik med möjligheter – ett samarbetsprojekt i utveckling</p> <p>Vi har parallellt med arbetet i våra klasser skrivit samman steg för steg hur matematikbegrepp kan behandlas från en konkret situation till att tänka och tala och förstå symboler. Kursplanens mål i matematik ligger till grund för hur arbetet växer fram sida för sida i en pärm. Som kunskapskontroll finns idéer till observationer inom begreppen.</p> <p>Ylva Svensson arbetar med rörelsehindrade elever inom grundskolan och särskolan Louise Wramner arbetar på särsvux <i>Föreläsning</i></p>
<p>252b</p>	<p>Gs, Gy</p> <p>Problemet i problemet</p> <p>Problemet i problemet är ett arbetspass, där deltagarna ges tillfälle att tillsammans analysera några matematikproblem och problemlösningar på olika nivåer. Problemlösning ger en situation, där elevernas tänkande kopplas från konkret till abstrakt och vice versa. Syftet är att få en diskussion om individualisering i klassrummet, där elever ligger på olika nivåer.</p> <p>Eva-Stina Källgården är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm <i>Föreläsning</i></p>

<p>253</p>	<p>Gy, Vux, Högsk</p> <p>Musik och matematik - några beröringspunkter</p> <p>Jag kommer att behandla några beröringspunkter mellan matematik och musik, t.ex.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Övertoner och Fourierserier • 12 toner på en oktav – en lycklig slump att $\left(\frac{3}{2}\right)^{12} \approx 2^7$? • Matematik som kompositionsverktyg <p>Hans Thunberg är universitetslektor i matematik vid KTH <i>Föreläsning</i></p>
<p>255</p>	<p>Gy</p> <p>Matematikens rikedomar - pest, kolera och matematik</p> <p>Föredraget syftar till att beskriva hur man med hjälp av matematik och statistik kan dra viktiga slutsatser om smittsamma sjukdomars utbredning. Det baseras på ett kapitel ur den kommande boken ”Matematikens rikedomar”, vars syfte är att visa en annan bild av matematik än den många bär med sig, samt att berätta lite om vad en matematiker gör. Boken vänder sig i första hand till blivande och redan verksamma lärare, samt intresserade elever på gymnasiet och alla andra som är intresserade av eller nyfikna på matematik.</p> <p>Tom Britton är professor i matematisk statistik vid Stockholms Universitet Karin Wallby arbetar vid NCM, Göteborgs universitet <i>Föreläsning</i></p>
<p>256</p>	<p>Alla</p> <p>Matematik – en manlig domän?</p> <p>I GeMa-projektet har vi undersökt om svenska elever betraktar matematik som en manlig, kvinnlig eller könsneutral domän. Vi har visat att matematik av elever i åk 9 ses som könsmärkt i vissa avseenden, men inte i andra. Synen av matematiken som könsmärkt tycks förstärkas i gymnasiet.</p> <p>Anna Palbom är doktorand vid NADA på KTH i Stockholm och Sara Larsson är doktorand i matematisk statistik vid matematikcentrum i Lund. <i>Föreläsning</i></p>
<p>259</p>	<p>Gr år 4-9, Gy</p> <p>Geometriska konstruktioner</p> <p>Den grekiska geometrin tillät endast passare och ogradrad linjal i sina konstruktioner. Det är fortfarande en spännande utmaning att se vad man kan klara med dem och det brukar roa mina studenter. Jag ger några exempel; bl.a. kan man till en given månghörning konstruera en kvadrat med samma area.</p> <p>Tomas Weibull är universitetslektor i matematik vid Chalmers och universitetet i Göteborg <i>Föreläsning</i></p>

<p>261</p>	<p>Högsk Datorintegration och samarbetslärande Vid civilingenjörprogrammet ekosystemteknik har alla studenter tillgång till egna bärbara datorer. Därmed kunde vi införa en helt databaserad kurs i flerdimensionell analys som ersatte den traditionella kursen. Undervisningen reformerades samtidigt och studenterna använde samarbetslärande med handledning under hela kursen. Resultatet utvärderades inom ramen för det pedagogiska utvecklingsprojektet ”Genombrottet” vid Lunds tekniska högskola. Gerd Brandell är universitetslektor vid Lunds tekniska högskola och medlem i matematikdelegationen. <i>Föreläsning</i></p>
<p>262</p>	<p>Alla ICME 10 i Köpenhamn år 2004 – stor kongress om matematikutbildning Nästa år är det dags för den tionde världskongressen om matematikutbildning som kommer att hållas i Köpenhamn. Den vänder sig till matematiklärare och forskare inom området. ICME 9 ägde rum i Japan år 2000 med flera tusen deltagare. Vi kommer att ge glimtar om vad kongressen kan bjuda på. Gerd Brandell är universitetslektor vid Lunds tekniska högskola och medlem i matematikdelegationen. Lisa Björklund arbetar i PRIM-gruppen Bengt Åhlander är lärare i matematik på Östrabogymnasiet i Uddevalla <i>Föreläsning</i></p>
<p>263</p>	<p>Gr Vad kan elever i skolår 5? Sedan 1996 har ämnesprovet erbjudits skolorna och många analyser av elevernas arbeten har gjorts. I seminariet funderar vi över elevernas kunnskap utifrån analys av elevarbeten och resultat. Har några förändringar skett under åren? Lena Alm är representant för PRIM-gruppen <i>Föreläsning</i></p>
<p>264</p>	<p>Gs Diagnostiska material för skolår 6-9 – bygga broar för att fånga elevers kunnskap i matematik Skolverkets diagnostiska material, som blev färdigt våren 2003, presenteras. I anslutning till detta diskuteras frågor om vad analys av kunskap innebär och hur en dokumentation kan ske. Lisa Björklund och Gunilla Gustafsson är representanter för PRIM-gruppen <i>Föreläsning</i></p>
<p>265</p>	<p>Gy Kreativt arbetssätt med TI Interactive Upplev matematiken på ett annorlunda sätt genom att arbeta interaktivt med datorn, räknaren och CBL. Vi ger en introduktion till TI Interactive och visar olika exempel på användningsområden. Du får också själv göra en del övningar, som du sedan kan använda i undervisningen.</p>

	<p>Ing-Marie Gustafsson och Karin Sjöholm undervisar i matematik vid gymnasieskolan Spyken i Lund</p> <p><i>Workshop</i></p>
267	<p>Gy, Vux, Högsk</p> <p>Vad är en parabel? En historisk och didaktisk odysseé</p> <p>Med parabeln som exempel visas hur den historiskt-kulturella utvecklingen av idéer, uttrycksformer, metoder och verktyg, från Apollonius till <i>Cabri</i>, kan berika och utveckla ett matematiskt begrepp och hur det kan uppfattas. Vilka didaktiska problem och möjligheter medför detta? Med exempel för klassrummet.</p> <p>Christer Bergsten är universitetslektor i matematik vid Linköpings universitet</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
268	<p>Fö, Gt, Spec</p> <p>Räknelappar i användning</p> <p>Ur Anna Kruses bok Åskådningsmatematik från 1909: "Materialet i den första undervisningen måste spela en stor roll... Kulramen brukar ofta spela rollen av tuktumästare. På andra ställen begagnas talbilder, till vilka barnen hänvisas till kvistigare frågor. Andra använda räknelådor, som lärarinnan demonstrerar. Men allt detta är inte nog. Ett material, som jag funnit förträffligt utgöres helt enkelt av kvadratiska pappklappar av 9 cm²:s yta, röda på ena sidan och blå på den andra. Varje barn bör äga tre buntar. Till detta har jag lagt en räkneplatta (2x5 lappars storlek). Med hjälp av lapparna kom jag i samarbete med mina elever och några kolleger att uppbygga det system som ligger till grund för denna bok."</p> <p>Karl-Åke Kronqvist, universitetsadjunkt vid Malmö högskola. Lågstadielärare och lärarutbildare med ansvar för fortbildning i matematik för förskollärare och specialpedagoger.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
272	<p>Fö</p> <p>Vi öppnar ögonen för matematiken!</p> <p>I förskolan har vi en betydelsefull uppgift att leka med viktiga matematiska begrepp utan att använda siffersymboler. För mig är det viktigt att arbeta med matematik på ett sådant sätt att både handen, ögat och hjärnan samarbetar. Samtalet har också en central plats i barnens matematiska upptäckter. Vi inleder workshopen med ett samtal om förskolans uppgift när det gäller matematik och provar därefter olika spel som kan stimulera barnen i deras lek med matematiken.</p> <p>Karin Larsson är förskollärare i Trelleborg, samt arbetar deltid på Lärarutbildningen i Malmö.</p> <p><i>Workshop</i></p>
274	<p>Fö</p> <p>Att utmana små barns matematiktänkande och lärande i förskolan</p> <p>Föreläsningen kommer att visa på betydelsen av att lärarna tar sin utgångspunkt i förskolans tradition; lek, vardagsrutiner och temaarbete allt för att med hjälp av skapande, reflektion och</p>

	<p>utmaningar synliggöra matematik på ett för barnen meningsfullt sätt. Exempel kommer att ges på hur lärarna tillvaratar mångfalden av barnens sätt att tänka och lära matematik och låter det utgöra ett innehåll i förskolans verksamhet.</p> <p>Elisabet Doverborg är förskollärare, högskoleadjunkt och forskare. Hon är verksam vid Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM, Göteborgs Universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
275	<p>Gr</p> <p>Mattesafari på Universeum</p> <p>Universeum är Sveriges nationella vetenskapscentrum, beläget i Göteborg. Universeum innehåller såväl levande miljöer (svenskt landskap, regnskog och akvarier) som experimentmiljöer. Det finns även ett matematiktema. I alla Universeums avdelningar har det byggts upp matematiska experimentstationer och skapats ett skoltema som kallas mattesafarit. Temat har vuxit fram ur ett samarbete mellan forskare vid Göteborgs universitet, Chalmers och personalen vid Universeum.</p> <p>Vid föreläsningen presenteras vad detta tema innebär, hur vi tar emot skolklasser och hur vi använder informellt lärande inom matematiken i våra miljöer.</p> <p>Annika Perlander, Universeum, Göteborg Samuel Bengmark, Matematiska institutionen, Chalmers tekniska högskola, Göteborg</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
276	<p>Gs, Gy kurs A och B</p> <p>Så här leker och lär vi algebra på Kubikskolan</p> <p>Vi är en friskola i Helsingborg med inriktning mot matematik och NO. Som skolans val har vi en kurs i algebra i varje årskurs Vi arbetar bl a med att eleverna skall hitta mönster Till vår hjälp har vi tandpetare, legobitar, sand, mjöl, vatten, vågar, mätglas, grafitande räknare mm.</p> <p>Vi skall berätta hur vi använder detta i inläringen.</p> <p>Ulla Dellien och Gerd Ripa arbetar på Kubikskolan i Helsingborg, en friskola åk 7-9. Vi arbetar också på IB- resp har tidigare arbetat på NV-programmet och försöker förbereda eleverna för teoretiska gymnasieprogram i första hand.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
277	<p>Gs, Gy kurs A</p> <p>Matematik på Kubikskolan, år 7 - 9, med och utan grafitande räknare</p> <p>Vi är en friskola i Helsingborg med inriktning mot matematik och NO. Vi försöker variera matematikundervisningen med portfoliouppgifter, individuellt eller i grupp. Vi har utematematik, vi försöker få eleverna att använda hela kroppen, vi använder grafitande räknare och vi använder okonventionella hjälpmedel. Vi arbetar enligt devisen GÖRA, KÄNNA, TÄNKA och FÖRSTÅ.</p> <p>Ulla Dellien och Gerd Ripa arbetar på Kubikskolan i Helsingborg, en friskola åk 7-9. Vi arbetar också på IB- resp har tidigare arbetat på NV-programmet och försöker förbereda eleverna för teoretiska gymnasieprogram i första hand.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

<p>278</p>	<p>Gs, Gy Tio år med laborativ matematik – en jubileumsföreläsning Vid matematikbiennalen i Göteborg 1994 föreläste vi för första gången om laborativ matematik. Vid samtliga biennaler sedan dess har vi i föreläsningar och/eller workshops presenterat otaliga exempel på laborativa uppgifter/aktiviteter. Vi har även, med utgångspunkt i egen beprövad erfarenhet, försökt att teoretisera och problematisera kring lärares och elevers arbete med laborativ matematik. I föreläsningen kommer vi att blanda ”gamla godingar” med nyskrivet, tidigare opublicerat, material. Hans Heikne är adjunkt i matematik vid Hagagymnasiet i Norrköping och läromedelsförfattare Krister Larsson är lärarutbildare vid Linköpings universitet och läromedelsförfattare. <i>Föreläsning</i></p>
<p>279</p>	<p>Alla Bedömning i lärandets tjänst. Lärandet sker på olika sätt och därför måste också bedömning ske på olika sätt. Det kan vara bedömning av lärandet, alltså bedömning av kunskaper som ett resultat av lärandet, men det kan också vara bedömning för lärandet, för att stimulera lärandet. Astrid Pettersson är universitetslektor i pedagogik med inriktning mot utvärdering och matematikämnets didaktik och arbetar som projektledare för PRIM-gruppen. <i>Föreläsning</i></p>
<p>280</p>	<p>Alla Lusten att lära Vilka faktorer påverkar lusten att lära positivt och negativt? Vad händer med unga människors lust för lärande allmänt och särskilt i matematik under åren i skolsystemet? Vad gör förskolor, skolor och vuxenutbildning för att väcka och stödja denna lust? Kan man se något samband mellan den upplevda kvaliteten i detta avseende och elevernas resultat? Ulla Lindqvist är undervisningsråd vid Skolverkets Avdelning för utbildningsinspektion i Stockholm. Hon har bl.a. lång lärarerfarenhet från framför allt gymnasieskolan. <i>Föreläsning</i></p>
<p>281</p>	<p>Gr Building bridges between everyday life and the mathematics classroom: the case of fractions From their experiences with sharing in everyday life, children develop ideas relevant to cardinality and ordinality issues in the domain of fractions. This presentation will discuss how children can learn to connect these ideas to the notation of ordinary fractions. Difficulties in generalising their reasoning to other situations will be considered.. Terezinha Nunes är professor i psykologi vid Oxford Brookes University <i>Föreläsning</i></p>

<p>282</p>	<p>Alla Den röda tråden för barn i matematiksvårigheter Hur kan vi lärare och pedagoger samarbeta för att kvalitativt kartlägga elever i matematiksvårigheter, och deras inte sällan komplicerade sätt att forma sin matematiska medvetenhet. Vilka didaktiska verktyg behöver vi lärare för att kunna analysera dessa elevers matematikutveckling? Ann-Louise Ljungblad är specialpedagog på en F-9 skolan, författare och bor i Träslövsläge <i>Föreläsning</i></p>
<p>300</p>	<p>Gy Matematiska modeller för stora nätverk Ett aktivt forskningsområde i modern matematik är studiet av modeller för stora nätverk. Detta har tillämpningar inom t ex neurofysiologi, materialvetenskap och design av elkraftsnät. I detta föredrag berättar jag om detta område med särskild tonvikt på sociala nätverk och det så kallade "världen är liten"-fenomenet: Stämmer det att den typiska "mannen på gatan" känner någon som känner någon som känner någon som i sin tur känner någon som känner USA:s president? Olle Häggström, Chalmers, Göteborg <i>Föreläsning</i></p>
<p>301</p>	<p>Gr, Gy, Vux Muntlig framställning i matematik - hur kan man bedöma det? I både kursplaner och betygskriterier är muntlig kommunikation ett viktigt inslag. Hur kan man ordna situationer för bedömning av muntlig kommunikation? Vad ska man bedöma och hur kan man göra det? Hur gör vi i Sverige och hur gör man i våra nordiska grannländer? Katarina Kjellström är universitetslektor vid Lärarhögskolan i Stockholm och biträdande projektleddare för PRIM-gruppen. <i>Föreläsning</i></p>
<p>302</p>	<p>Gs, Gy, Vux, Högsk Två spår i algebrans historia Skolalgebran är bara toppen på isberget. I föreläsningen öppnar vi dörren på glänt till vad algebra är på universitetsnivå. Detta gör vi genom att följa två spår i algebrans historia, talteori och polynom-ekvationer, fram till 1900-talet då dessa spår sammanfaller och bidrar till den moderna algebrans födelse. Anette Jahnke arbetar som gymnasielektor i matematik vid Hvitfeldtska gymnasiet i Göteborg. <i>Föreläsning</i></p>
<p>303</p>	<p>Alla Matematikk i kultur og kunst Det vil bli vist bilder fra arkitektur, kunst og kultur med kommentarer til hvordan dette kan studeres med "matematikkøyne". Deretter vil vi ta utgangspunkt i noen av de kunstneriske uttrykkene og lage egne "kunstverk". Underveis i vil vi diskutere hvordan dette kan utnyttes i undervisningen i</p>

	<p>matematikk og tverrfaglige sammenhenger. Ingvill Holden leder den norske foreningen Landslaget for matematikk i skolen. <i>Föreläsning</i></p>
304	<p>Gy, Högsk Naturens geometri och geometrins natur Vi ska titta lite närmare på några mönster och former i naturen som snöflingor, broccoli, ärr, kottar och marsvinspälsar. Eftersom vi lever mitt i den "genocentriska" guldåldern känner vi till att vårt DNA och schimpansens är väldigt lika. Ändå ser vi så olika ut, eller gör vi det? Det kanske beror på vilka geometriska ögon vi tittar med? Under början av 1800-talet utvecklades en geometrisk teori där det s k parallellaxiomet inte var uppfyllt. Detta kom att ställa frågor om geometrins egentliga natur. Denna nya geometri, den hyperboliska geometrin, spelar idag en betydelsefull roll bland annat inom relativitetsteorin. Frågan är om den kan vara användbar också för att studera biologiska former och mönster. Torbjörn Lundh, Chalmers, Göteborg <i>Föreläsning</i></p>
305	<p>Alle Hvordan lærer børnene matematik i Danmark? Fra 1. august 2003 gælder det nye faghæfte for matematik-undervisningen fra 1. til 10. klasse i Danmark. Undervisningen skal opfylde bindende trinmål for henholdsvis 1.–3. klasse, 4.–6. klasse, 7.–9. klasse og 10. klasse – og samtidig opfylde formålet for faget matematik, hvor der blandt andet er nævnt kreativitet og matematik i anvendelse. Forelæsningen vil orientere om det nye faghæfte, og om hvordan undervisningen kan tilrettelægges og gennemføres. Dette omfatter blandt andet <ul style="list-style-type: none"> • kreativitet og matematik i anvendelse • færdigheder og kompetencer • læringsteorier • organisering af undervisningen • prøver og evaluering Karsten Enggaard, fagkonsulent i Undervisningsministeriet, København <i>Föreläsning</i></p>
306	<p>Gr Mathcad i grundskolen Traditionel matematik undervisning skaber problemer når man forsøger at bruge computer. Et af de mest oplagte er at eleverne er nødt til at lære den samme matematik på to eller tre forskellige måder uden nogen tydelig sammenhæng: Det fjerner naturligvis fokus fra matematik. Kort sagt: Computer algebra systemer allerede i grundskolen - for bedre læring af matematik Jeg fortæller om de erfaringer der foreløbig er gjort, når eleverne i en række danske grundskoler bruger Mathcad/Smarts sketch . Steen Grode er lektor på Frederiksberg Seminarium, København. <i>Forelæsning</i></p>

<p>307</p>	<p>Gr Lärande (s)om lärande Synen på matematik och lärande har betydelse för hur man lär sig. De elever (skolår 4) jag mötte och (för)följde under flera år, föredrog länge att se sig själva som mottagare av färdiga modeller. En strategisk förändringsprocess startade med en lång rad av aktiviteter. Här presenteras några sådana, som även kan användas för andra åldersgrupper. Bo Sjöström är lärarutbildare vid Malmö högskola. <i>Föreläsning</i></p>
<p>308</p>	<p>Gs, Gy, Vux Lyft vardagen in i klassrummet med CBL och grafräknare Vissa vardagliga situationer innehåller mycket matematik. Till exempel kan en mätning av accelerationen hos en hiss leda till numerisk integration för att bestämma hastighet och läge. Detta och andra enkla experiment som leder till intressant matematik visas under detta pass. Lars Jakobsson är universitetslektor i fysik och undervisar i matematik på Lärarutbildningen, Malmö högskola. Han är en av de ansvariga för Matematikbiennalen i Malmö 2004. <i>Föreläsning</i></p>
<p>309</p>	<p>Gs, Gy Kan apor räkna? De finns många hjälpmedel som gör att matematikundervisningen på gymnasiet kan bli mer levande och intressant. Under föreläsningen visas hur några spagetti, en räknande apa och en gammal skattkarta kan användas i detta syfte. Spagettiövningen klargör geometriska begrepp, räta linjens ekvation och dubbelolikheter. Med hjälp av apor kan man se olika mönster och skattkartan ger träning på klassisk geometri. Gunilla Jakobsson är universitetslektor i kemi. Undervisar i matematik och kemi vid Lärarutbildningen, Malmö högskola. <i>Föreläsning</i></p>
<p>310</p>	<p>Alla Roulettehjulets mystik Varför ser ett rouletthjul ut som det gör? Att det är runt är enkelt att förklara! Att det har 37 siffror låter sig också förklaras ganska enkelt, men varför är siffrorna placerade som de är? Går det att förklara? Roland Johansson är ämneslärare i matematik, fysik och kemi vid Lärarutbildningen, Malmö högskola <i>Föreläsning</i></p>
<p>311</p>	<p>Gt Barndomslandet I föreläsningen ges exempel på hur elever och föräldrar involveras i ett tema som utvecklar känsla och förståelse för tid och rum. Matematiken får en framträdande plats som ett av de verktyg vi har för att beskriva en tid och en omgivning som berör oss. Nyckelfrågorna ges av läraren, men kontexten äger eleverna. Deltagarna får pröva på några övningar som bygger på mångfalden</p>

	<p>i klassrummet och som är exempel på att matematikundervisningen kan berikas av flera källor. Barbro Anselmsson, lågstadielärare och universitetsadjunkt vid Lärarutbildningen i Malmö högskola <i>Föreläsning och workshop</i></p>
312	<p>Gs Höja nivån - ett projekt från förskola till år 9 Projektet HÖJA NIVÅN handlar om att höja hela nivån i matematik hos våra barn/elever (ca 4000) genom ett långsiktigt arbete med nätverksfortbildning för pedagogerna, nytänkande i i organisation för att möjliggöra individualisering och sist men inte minst LUST till utveckling och lärande i matematik. Läsåret 02/03 lyckades en högstadieskola sänka sina IG-resultat från 10,4 till 1,4%, en annan från 4,4 till 2,2%. Totalt höjdes hela nivån med 4,5%. Pi Högdahl, projektledare för pedagogisk utveckling, Viksjö Skolors Stöd & Utvecklingsteam. Övriga medverkande: Yvonne Lindholm, Martina Sundelin, Birgitta Langermo, Benita Billstrand, Eva Blomqvist <i>Föreläsning</i></p>
313	<p>Högsk IT-stöd för campus- och distansutbildning i matematik på högskolenivå: medel, utbud och mål Hur kan vi öka genomströmningen och bredda rekryteringen till matematikutbildningen samt överbrygga de svårigheter som många upplever inom ämnen där matematik ingår? Hur kan vi underlätta för lärare att fortbilda sig? Hur kan vi underlätta samarbete på nationell nivå inom området? Är en utveckling av IT-stöd som kan användas i campus- och distansutbildning en del av en lösning? Kan sådant IT-stöd också vara en utgångspunkt för samarbete mellan lärosäten inom matematikområdet? Under våren 2004 kommer den tillgängliga distansutbildningen på högskolenivå i matematik att kartläggas. Myndigheten för Sveriges nätuniversitet och Matematiska institutionen vid Stockholms universitet inbjuder till en dialog kring detta inför starten av kartläggningen. Per Westman, handläggare, FD, www.netuniversity.se <i>Föreläsning</i></p>