

Välkommen till Matematikbiennalen 2002!



Matematik i tiden!

Välkommen att vara med om den fantastiska matematikfest som bara en biennial kan vara! Vi ses i det spännande industri-landskapet i Norrköping 24 - 26 januari 2002. Under tre dagar möts lärare från förskola till högskola, forskare, lärarutbildare och utställare för att delta i seminarier och utbyta erfarenheter och idéer kring en matematikutbildning i tiden.

Ett rikt och varierat program!

I detta valprogram hittar du 199 spännande programpunkter som tillsammans med de gemensamma öppnings- och avslutningsprogrammen skapar en matematikbiennial där vi hoppas du kommer att trivas och få ett givande utbyte. Till en biennial hör också en mängd utställningar. Här finns en unik möjlighet att få en samlad bild av läromedelsutbudet inför nästa läsår. Många förlag kommer att ordna seminarier där du kan diskutera läroböcker med författare och producenter. Du får även möjlighet att granska och pröva olika datorprogram. För dig som är intresserad av matematikdidaktisk forskning arrangeras en förkonferens till biennalen. Se www.mai.liu.se/SMDF/madif3.htm för information om detta seminarium, som äger rum den 23-24 januari!

Idéutställningar

Lärares idéutställningar är ett av de viktigaste och mest uppskattade inslagen i en biennial. Här kan lärare beskriva sina kreativa idéer, engagerande temaarbeten, givande laborationer osv. Kom och visa vad ni gör på er skola och ge andra deltagare inspiration till att utveckla god undervisning! 25 000 kr i Nämnarenstipendier går till de bästa juryutvalda idéutställningarna. *Markera med ett kryss på anmälningsblanketten att du vill bidra med en idéutställning så tar vi kontakt!*

Ytterligare information

Har du frågor om Matematikbiennalen 2002 hittar du e-postadresser till biennialorganisationen på baksidan av valprogrammet. För frågor om resa och hotell kontaktar du Destination Norrköping (se anmälningsblanketten). Läs mer om biennalen på sidorna 50 - 51 i Nämnaren nr 3, 2001.

Arrangörer

Matematikbiennalen arrangeras av Linköpings universitet och Norrköpings kommun i nära samarbete med NCM, Nationellt Centrum för Matematikutbildning vid Göteborgs universitet.

Följ planeringsarbetet med olika arrangemang inför Matematikbiennalen 2002 på

<http://www.mai.liu.se/biennial>

Bertil Andersson
Linköpings universitet

Ulla Petterson Carvalho
Norrköpings kommun

Christer Bergsten
Organisationskommittén

Anvisningar till anmälningsblanketten

Anmälan till Matematikbiennalen 2002

Anmälningsblanketten finns i slutet av det här häftet. Den har även bifogats vårt utskick som bilaga för kopiering och utdelning till intresserade lärare. Du anmäler dig säkrast till biennalen genom att faxa anmälningsblanketten eller sända den med vanlig post *senast 20 november 2001*. Det är viktigt att den fylls i så noggrant som möjligt och att vi får en anmälningsblankett per deltagare. Anmälningsblanketten gäller enbart dem som deltar i matematikbiennalen i sin helhet.

Ditt namn, skola och din kommun kommer att stå på namnskylden. Texta därför tydligt på anmälningsblanketten gärna med stora bokstäver. Det kan vara problem med att få plats med långa efternamn. Stryk gärna under det namn du prioriterar om du har två efternamn om vi inte skulle få plats med båda.

Programval

I det här valprogrammet presenteras de programpunkter som var klara den 10 oktober 2001. Vi räknar med att ytterligare programpunkter tillkommer och de kommer efterhand att presenteras på vår hemsida under rubriken *Nyttillkomna programpunkter*. Besök därför gärna hemsidan <http://www.mai.liu.se/biennial> innan du fyller i anmälningsblanketten.

Programpunkterna i valprogrammet finns under ett antal övergripande rubriker. Inom varje grupp är programpunkterna ordnade efter vilket skolstadium de främst berör. Vissa program är av mer generell karaktär, av intresse för de flesta. De har då placerats först. Det kan dock vara mera givande att se till beskrivningen av ett program än till de rubriker som det är sorterat under. En programpunkt finns dessutom endast under en rubrik även om innehållet kan beröra flera. Det kan alltså finnas programpunkter för t ex förskolan eller vuxenundervisning även under andra rubriker. Läs därför valprogrammet noga! Våga välja fritt!

Förkortningar: *Fö* = Förskola, *Gr tid* = Grundskolans tidigare år, *Gr sen* = Grundskolans senare år, *Gy* = Gymnasiet, *Hö* = Högsolan.

Välj nio program och ange i rutorna på anmälningsblanketten programmets beteckning enligt valprogrammet (bokstav + siffra). Placera i ruta 1 det program du är mest intresserad av osv! Vi kommer att göra vårt bästa för att tillgodose alla önskemål.

Norrköpings kommuns mottagning och kongressmiddagen

Norrköpings kommuns mottagning är givetvis kostnadsfri. Ange om du avser att delta. Kongressmiddagen à 300 kr ingår inte i deltagaravgiften eftersom många biennaldeltagare kanske vill besöka vänner eller studerande ungdomar i Norrköping och Linköping istället. Om du vill delta i kongressmiddagen (som kommer att bli mycket minnesvärd!) måste du sätta ett kryss i aktuell ruta. Observera att du också kan förhandsbeställa lunch à 75 kr den 24 januari med ett kryss på blanketten.

Rumsbokning

Destination Norrköping erbjuder hotellrum till rabatterade priser vilka framgår av anmälningsblanketten. Vi har också tillgång till Bed and Breakfast och lågprisboende på f d Bråvalla Flygflottilj. Kryssa för önskemål på anmälningsblanketten. Här gäller "först till kvarn"!

Varmt välkommen med din anmälan till Matematikbiennalen 2002 i Norrköping!

Preliminärt tidsprogram

Torsdagen den 24 januari 2002

- 10.00 Registreringen öppnas i Louis De Geer konsert & kongress.
- 12.30 Invigning av Matematikbiennalen 2002 i De Geerhallen – Plenarföreläsningar
- 14.30 Utställningar med aktiviteter. Kaffe/te med tilltugg
- 15.30 Arbetspass 1
- 16.30 Studium av utställningar
- 17.00 Arbetspass 2
- 19.30 Norrköpings kommuns mottagning i Louis De Geer konsert & kongress

Fredagen den 25 januari 2002

- 08.00 Studium av utställningar
- 08.30 Arbetspass 3
- 09.30 Utställningar med aktiviteter. Kaffe/te med tilltugg
- 10.30 Arbetspass 4
- 11.45 Arbetspass 5A
- 13.00 Lunch och Utställningar med aktiviteter
eller
- 11.45 Lunch och Utställningar med aktiviteter
- 13.00 Arbetspass 5 B
- 14.15 Arbetspass 6
- 15.15 Utställningar med aktiviteter. Kaffe/te med tilltugg
- 16.15 Arbetspass 7
- 19.00 Kongressmiddag och musikaliska överraskningar

Lördagen den 26 januari 2002

- 08.00 Studium av utställningar
- 08.30 Arbetspass 8
- 09.30 Utställningar med aktiviteter. Kaffe/te med tilltugg
- 10.30 Arbetspass 9
- 12.00 Avslutning av Matematikbiennalen 2002 i De Geerhallen
- 13.00 Lunch (Spårvagnslåda som kan öppnas på plats eller under resan hem)

Organisations- och programkommittén för Matematikbiennalen 2002

Christer Bergsten (ordförande), Peder Claesson (sekreterare), Karl-Gösta Ahlström, Bengt Assarsson, Göran Emanuelsson, Birgitta Heikne-Tegström, Krister Larsson, Janeric Lundquist, Eva Riesbeck, Eva Skogman och Reidar Svedahl

Valprogrammet är sammanställt och redigerat av Christer Bergsten och Peder Claesson.

Matematik i tiden – aktuell debatt

A1 Alla	Tid för lustfylld matematik? Vem tar ansvar för helheten? Pedagoger som jobbar med barn och ungdomar i olika åldrar har inte samma utgångspunkt, erfarenhet eller utbildning. Mötet mellan gammal, beprövad erfarenhet och ny kompetens och mötet mellan olika yrkeskategorier har ställt upp mängder av frågor. Frågor som handlar om pedagogens, skolledarens, politikerns roll och ansvar för att möjliggöra ett <i>Lustfyllt lärande i perspektivet 1-20 år</i> . Projektet handlar inte enbart om matematik, det handlar om så mycket mera. Yvonne Barkstedt är skolledare i Partille och arbetar med lärarutbildning i Göteborg. Katarina Lindgren är lärarutbildare vid Göteborgs Universitet. Ann-Sofie Rundberg är skolledare på Porthälla Teknikcentrum i Partille. <i>Föreläsning</i>
A2 Alla	Matematik en social och kulturell konstruktion? Om matematik och matematikundervisning i modern och senmodern tid Den svenska kursplanen framhåller matematik som en levande mänsklig konstruktion men i många sammanhang förefaller det som om den matematiska kunskapen betraktas som oberoende av språk, tid och kultur. Enligt flera forskare påverkas undervisningens utformning av de uppfattningar lärare har om matematik. Föreläsningen diskuterar dessa förhållanden och ställer frågor vars svar torde ha konsekvenser för såväl matematikundervisning som lärarutbildning. Irene Rönnberg och Lennart Rönnberg undervisar i matematik i grundskolans senare årskurser i Fittjaskolan i Botkyrka. <i>Föreläsning</i>
A3 Alla	Vilken näring får matematiken att blomstra? Kan riktiga matematikdiskussioner förekomma i en lektionssituation? Javisst! Men för detta måste vi återupptäcka de innehållsrika enkla frågorna, mysterierna och ifrågasättandets metod. Detta är en "humanisering" av matematikämnet som i synnerhet bjuder in kvinnliga studenter. Jag menar att matematik måste diskuteras för att sanningarna ska upplevas som sanningar. Om matematiken predikas stelnar den, innehållet försvinner ut i marginalen, och kvar är endast en död och meningslös formalism. Fel behandlad mår matematiken dåligt och dör. Rätt behandlad frodas den. Då lyser det i elevernas/studenternas ögon. Håkan Lennerstad är docent i tillämpad matematik, verksam vid lärarutbildningen vid Malmö Högskola. <i>Föreläsning</i>
A4 Alla	Matematik – skolans hjärta eller dess blindtarm? Med vissa intervaller har skolmatematiken under de senaste årtiondena fått stämpeln "krisämne". Bakgrunden är "dåliga" resultat och elevernas ointresse för ämnet. Det sista tycks vara ett ständigt problem genom hela skolan. Med andra ord förmår icke skolmatematiken intressera tillräckligt många elever. Varför? Detta problem diskuteras med utgångspunkt i arbete med kompetensutveckling. Innehållet i matematiken känns inte angeläget, matematiken blir skolans "blindtarm" – något som alla vet att den finns men ingen vet vad den har där att göra. Se även programpunkt A5. Anita Sandahl är universitetslektor vid Högskolan för lärande och kommunikation, Jönköping. Jan Unenge är författare och, tidigare universitetslektor i matematik. <i>Föreläsning</i>

Matematik i tiden – aktuell debatt

A5	Vad skall grundskolans matematik handla om?
Gr	<p>Detta seminarium är en uppföljning till programpunkt A4. Grundfrågorna är <i>Varför tar så många elever avstånd från matematiken?</i> och <i>Varför är skolmatematiken så svår?</i> Kanske kan vi inom ramen för Lpo 94 förändra innehållet. Här ges några konkreta förslag till problem "som vanligen förekommer i samhället" och som handlar bl a om sannolikhet, logik och argumentationsanalys.</p> <p>Anita Sandahl är universitetslektor vid Högskolan för lärande och kommunikation i Jönköping. Jan Unenge är författare och krönikör, tidigare universitetslektor i matematik.</p> <p><i>Diskussionsseminarium</i></p>
A6	REK-projektet
Alla	<p>REK-projektet står för rekryteringsinsatser inom lärarutbildningen med inriktning mot Ma, Na och teknik. Utbildningsdepartementet har gett Umeå universitet, Karlstad universitet, Malmö högskola, Göteborgs universitet och Lärarhögskolan i Stockholm i uppdrag att på olika sätt öka rekryteringen till lärarutbildningen. Har lärosätena lyckats? Här presenteras REK-projekt som utvecklat utbildning på distans, rekryterat fler män, utbildning som ger dubbel behörighet samt utlokaliserad lärarutbildning.</p> <p>Ilse Rossi är universitetsadjunkt vid lärarutbildningen vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A7	Hur lärare lär sig att undervisa i matematik
Alla	<p>Vilket stöd har Sveriges lärare haft för att utveckla matematikundervisningen 1965-2000? Vad kan vi lära av detta och av internationella forsknings- och utvecklingsprojekt kring kompetensutveckling? Hur omsätter vi detta i handling på den egna skolan och i den egna undervisningen?</p> <p>Lars Mouwitz och Göran Emanuelsson arbetar båda med Nämnaren och utvecklingsarbete på Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A8	Explorativt lärande – om matematikundervisning i tiden
Alla	<p>Den pedagogiska debatten i tiden handlar till väsentlig del om möjligheterna att implementera de resultat som de senaste trettio årens forskning i pedagogik inneburit. Detta innebär bland annat att undervisa för förståelse och inte för reproduktion. Explorativt lärande är ett sätt att genomföra dessa intentioner i praktiken.</p> <p>Mats Martinsson är universitetslektor vid matematiska institutionen vid Göteborgs universitet och Chalmers.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A9	Vad innebär det att förstå matematik?
Alla	<p>En stor del av tidens pedagogiska debatt handlar om att undervisa för förståelse. Men vad betyder det? Här beskrivs ett sätt att förstå vad som skulle kunna menas med matematisk förståelse.</p> <p>Mats Martinsson är universitetslektor vid matematiska institutionen vid Göteborgs universitet och Chalmers.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Matematik i tiden – aktuell debatt

A10 Alla	SKM - en länk mellan utbildning och vetenskap Svenska Kommittén för Matematikutbildning (SKM) och dess verksamhet presenteras. Sten Kaijser är professor i matematik i Uppsala och ordförande i SKM. <i>Föreläsning</i>
A11 Fö, Gr	Upplevelse, variation och utmaning – matematik i tiden I den postmoderna tidens anda, där våra barn ständigt får nya upplevelser och utmaningar, gäller det för oss lärare att utifrån dessa utveckla barns känsla, förståelse och intresse för matematiken. Några viktiga ord här är upplevelse, variation och utmaning. Barn av idag lever i en tid där intrycken varierar mycket. Här visas några matematiska situationer, där barnen går från upplevelse och utmaning mot förståelse av det matematiska språket. Eva Riesbeck är forskare och lärarutbildare i matematikdidaktik vid Linköpings universitet. <i>Föreläsning</i>
A12 Fö Gr	Japan modellen Det här är en försöksverksamhet om en enda lektionsplanering för en år-4 grupp av fem lärare som tillhör olika stadier. Målet var att öka våra kunskaper om skolans olika stadier och olika arbetssätt i 1-16 perspektiv. Ett exempel på en matematiklektion med inspiration från Japan. Gunnel Aasa, George Ibrahim och Özden Unluer , Fittjaskolan, Eva Nilsson , Tallidsskolan och Marijke Hammenstad , Ängsskolan. <i>Föreläsning</i>
A13 Gr tid	Kan vi få föräldrar att förstå skolans matematikundervisning i tid? Föräldrar har tillsammans med dagis och förskola lagt den grund hos barnet som läraren i skolår 1 har att utgå ifrån. Men föräldrarnas inflytande på gott och ont finns naturligtvis med i bilden även i fortsättningen. Erfarenheter från diskussioner med lärare enskilt och i grupp på studiedagar och föräldramöten visar att det finns ett stort behov av att vi försöker förstå de faktorer som påverkar samspelet föräldrar-elev-lärare. Och att det krävs speciella insatser om vi ska få föräldrar att förstå skolans matematikundervisning i tid – så att de blir en resurs. Göta Englund är lärare, läromedelsförfattare och läromedelsproducent. <i>Föreläsning</i>
A14 Gr	Aldrig mer algoritmräkning? Föreläsningen innehåller ett resonemang om vilka kunskapskador som algoritmräkningen 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 är matematiklärare på grundskolan i Laholms kommun. Han arbetar dessutom med lärarfortbildning, lärarutbildning och är läromedelsförfattare. <i>Föreläsning</i>

Matematik i tiden – aktuell debatt

A15	Att motivera eleven
Gr	<p>Det råder inget tvivel om att den undervisande lärarens ledarskap har stor betydelse för i vilken utsträckning skolan lyckas bibringa varje elev de kunskaper som anges i styrdokumentet. Lärarens agerande i klassrummet, lärarens förmåga att leda eleverna, är att betrakta som en viktig kompetens. Föreläsningen utgår från intervjuer med erfarna lärares tankar om att få motiverade elever.</p> <p>Annica Otterborg är universitetsadjunkt vid HLK i Jönköping</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A16	Låt eleverna förstå att de kan tänka
Gr	<p>Alltför många elever har inte upptäckt sin egen förmåga att analysera och dra slutsatser av information. Med utgångspunkt i laborativa övningar får deltagarna tillfälle att fundera på hur man kan få elever att reflektera över sitt tänkande.</p> <p>Lennart Skoogh är frilanspedagog, läromedelsförfattare och fortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A17	Ansvar för eget lärande? Hur då?
Gr	<p>Elever ska ta ansvar för sitt lärande. Om de gör det eller inte beror helt på hur vi undervisar. Föreläsningen visar vad ansvar för lärande innebär och hur vi genom vår undervisning antingen tar eller ger ansvaret.</p> <p>Ulla Öberg är lärarutbildare vid Lärarutbildningen vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A18	Vad menas med baskunskaper i matematik?
Gr Gy	<p>Det finns all anledning att fundera över varför så många elever inte lyckas nå uppnåendemålen i skolan. Vad dessa elever saknar är Baskunskaper i matematik. Vi har försökt kartlägga orsakerna till detta och delar då upp baskunskaperna i tre kategorier, nämligen nödvändiga kunskaper i matematik för hem och samhälle, nödvändiga kunskaper i matematik för arbete med andra skolämnen och nödvändiga kunskaper för vidare studier i matematik. Vi kommer i vårt föreläsning att diskutera olika vägar att hjälpa alla elever till baskunskaper i matematik.</p> <p>Madeleine Löwing är universitetslektor, arbetar med lärarutbildning vid Göteborgs universitet. Wiggo Kilborn är universitetslektor, har arbetat med lärarutbildning vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A19	Övergången grundskolan - gymnasieskolan
Gr sen Gy	<p>Läsåret 97/98 bildades i Växjö en arbetsgrupp av lärare i matematik från kommunens grund- och gymnasieskolor vars uppgift var att ge förslag på åtgärder som kunde underlätta övergången till gymnasieskolan. Ett förkunskapstest utformades som byggde på en gemensam plattform för betyget Godkänd i grundskolan. Testet har nu använts under fyra år och resultaten har diskuterats vid gemensamma konferenser. HT 2001 utformades testet med fasta svarsalternativ vilket gjort det möjligt att analysera elevers missuppfattningar. Detta kommer att redovisas vid föreläsningen.</p> <p>Edor Oscarsson är gymnasielärare, lärarutbildare och läroboksförfattare</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Matematik i tiden – aktuell debatt

A20 Gr sen Gy	Referensnivåer i matematik vid 16 år - ett EU-projekt <p>Under ett par år har en europeisk grupp med matematikdidaktiker från 16 länder arbetat med att ta fram en ram för en gemensam beskrivning av elevers kunskaper i matematik vid 16 år. Ett resultat av projektet är en databas med uppgifter och information om hur uppgifterna använts. Är <i>referensnivåer</i> ett meningsfullt begrepp för matematikkunnande? Är det viktigt att diskutera frågan i ett europeiskt perspektiv? Projektet och dess konkreta resultat och en del av frågorna diskuteras.</p> <p>Gerd Brandell är universitetslektor i matematik i Lund.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A21 Gy	Matematik i tiden innebär samverkan med yrkesämnet! <p>Varför är det så många elever som inte blir godkända på matematikkurs A i yrkesprogrammen? Har de inte fått möjlighet att uppleva glädjen i att utveckla sin matematiska kreativitet och förmåga att lösa problem? Att matematik är ett verktyg, ett språk, ett hjälpmedel, en skön konst, logik, mm som vi behöver för att bli trygga i vår yrkesutövning och som samhällsmedborgare? I föreläsningen ges förslag på hur A-kursen kan läggas upp så att anpassning sker till yrkesprogrammen.</p> <p>Marie Skedinger-Jacobson är universitetsadjunkt vid lärarutbildningen på Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A22 Gy Hö	Övergången gymnasieskolan - högskolan <p>Under de senaste åren har en livlig diskussion förts kring de bristande förkunskaper i matematik som studenter uppvisar då de påbörjar sina högskolestudier. Åtgärdsprogram har utvecklats vid olika högskolor. Vilka är problemen och vad kan man göra för att förbättra situationen? Erfarenheter från Växjö universitet kommer att diskuteras.</p> <p>Edor Oscarsson är gymnasielärare, lärarutbildare och läroboksförfattare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A23 Gy Hö	Studenternas förkunskaper i matematik – ett ständigt diskussionsämne <p>Sedan mitten av 60-talet har studenternas förkunskaper varit föremål för diskussion. Idag är frågan kanske mer aktuell än förut och den hör samman med studenternas minskade intresse för naturvetenskap och teknik. Om den nya propositionen om en öppen högskola förverkligas kan en ny situation uppkomma där helt nya krav ställs på kontakten mellan gymnasieskola och universitet. Med sin egna erfarenheter som bakgrund kommer föreläsaren att diskutera dessa frågor.</p> <p>Anders Tengstrand är universitetslektor i matematik vid Växjö universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
A24 Gy Vux Hö	Övergången gymnasium - högskola <p><i>Rapport angående matematikundervisningen i gymnasiet efter besök på några skolor i Västsverige 1998-2000</i>, utarbetad tillsammans med Catherine Gillo vid Göteborgs Universitet, presenteras. Vidare redovisas resultat av enkät och intervjuer med nybörjarstuderande i matematik vid CTH/GU om övergången. Resultaten från årets diagnostiska test i matematik vid CTH diskuteras.</p> <p>Rolf Pettersson är docent i matematik vid Chalmers.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Forskning och utvecklingsarbete

B1	Begreppsutveckling i matematik från förskola till gymnasium
Alla	<p>Vi redovisar ett utvecklingsarbete där pedagoger från förskola till gymnasium gemensamt försökt finna "den röda tråden" i begreppsbyggnaden inom matematik, för att skapa större beredskap att hjälpa barn och ungdomar att förstå matematiska begrepp och samband. Arbetet ledde fram till ett projekt i samarbete med Umeå universitet och successivt har vi förändrat vår pedagogiska vardag.</p> <p>Gunnel Brydolf och Bertil Mattfolk, Sundsvalls gymnasium, Inga-Lill Dahlkvist och Mattias Jonsson, Hagaskolan, samt Gunilla Fandén och Christina Häggmark, Bosvedjeskolan.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
B2	Forskande lärare
Alla	<p>Problemet med att forskningsresultat i matematikdidaktik har svårt att nå ut till lärarna i skolan diskuteras. Varför är det viktigt att som lärare känna till aktuell forskning? Hur kan lärare bidra till att förbättra forskningen? På vilka sätt kan lärare ute på skolorna själv bedriva forskning? Varför är det värdefullt att lärare forskar? Erfarenheter av forskande lärare presenteras och analyseras.</p> <p>Barbro Grevholm är universitetslektor vid Högskolan Kristianstad. Tomas Wennström har varit lektor vid Klippans Gymnasieskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
B3	Algebra från förskola till högskola
Alla	<p>Algebrans roll i dagens skola diskuteras. Vilka faktorer påverkar algebrainläringen? Vilken algebra är viktig i dag och för vem? Vikten av att betrakta algebrainläringen som en lång process under hela skoltiden betonas. Speciellt framhålls prealgebrans betydelse. Resultat från en treårig longitudinell undersökning av gymnasieelevers algebraiska förmåga och förståelse presenteras.</p> <p>Per-Eskil Persson är matematiklärare vid Klippans Gymnasieskola. Tomas Wennström har varit lektor i matematik vid Klippans Gymnasieskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
B4	Att skriva för Nämnaren
Alla	<p>Nämnaren är en mötesplats för dem som vill läsa och få idéer om matematikundervisning. Vi vill ha bidrag där lärare berättar om sitt arbete, men många tycker det är svårt att komma igång. Så kan det vara även för vana skribenter. Vi visar exempel på hur en artikel kan växa fram i samarbete med redaktionen. Möjligheter finns att påbörja skrivarbete, att träffa och diskutera med oss och andra med idéer – men svårigheter att börja skriva.</p> <p>Karin Wallby, Ronnie Ryding och Göran Emanuelsson är redaktörer för Nämnaren.</p> <p><i>Workshop</i></p>
B5	Att lära sig räkna
Fö Gr tid	<p>En populär och översiktlig framställning av forskningen om hur barn blir vän med talen, dvs hur de utvecklar en numerisk kompetens. Vilka är de viktiga stegen i denna utveckling och hur kan vi stimulera den?</p> <p>Ingemar Holgersson är universitetslektor och lärarutbildare vid Högskolan Kristianstad.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Forskning och utvecklingsarbete

B6 Fö Gr tid	Informing teaching by improving knowledge of students <p>This session is based on the three year long Early Numeracy Research Project in Victoria, Australia. As part of this project a framework of growth points and a corresponding interview were designed and used to assist teachers to learn more about their students' understanding of mathematics in the first three years of schooling (ages about 5-7). Teachers used the interview with their students to inform their teaching.</p> <p>Marj Horne är lärarutbildare vid Australian Catholic University i Oakleigh, Australien</p> <p><i>Föreläsning (på engelska)</i></p>
B7 Gr	Räkning kan också vara matematik. <p>Enligt Lpo 94 ska skolan ska sträva efter att eleven utvecklar sin tilltro till det egna tänkandet. Det sker knappast genom att vi lär ut standardalgoritmerna för de fyra räknesätten. Det egna tänkandet stimuleras bättre om eleverna själva, enskilt och/eller tillsammans, får komma på metoder att göra sina beräkningar. Detta leder också till en bättre taluppfattning. Med utgångspunkt från ett forskningsprojekt, som bedrivits under skolår 2 - 5, kommer dessa tankegångar att utvecklas och exemplifieras.</p> <p>Rolf Hedrén är pensionerad lärarutbildare och biträdande professor i matematikdidaktik vid Högskolan Dalarna.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
B8 Gr Gy	"Hon trampade å trampade å kom upp i 37 km/h": Rapport från en undersökning av diagramförståelse i år 9 <p>Lättillgänglig dator teknik har medfört att allt mer av den information som våra elever möter såväl i skolans värld som i det dagliga livet utanför skolan presenteras i form av mer eller mindre fantasifulla diagram av olika slag. Att kunna väl använda och förstå sådana grafiska representationer har därför blivit en allt viktigare medborgarkunskap. Presentationen behandlar några ännu till största delen tidigare opublicerade resultat i ett nyligen genomfört forskningsprojekt.</p> <p>Lisbeth Åberg-Bengtsson är universitetslektor vid Institutionen för pedagogik och didaktik vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
B9 Gr sen Gy	Samverkan mellan matematik och karaktärsämnen på gymnasieskolans yrkesprogram (KAM-projektet del 2) <p>Föreläsningen tar sin utgångspunkt i en rapport som presenterats för Skolverket angående ett utvecklingsarbete på ett av gymnasieskolans yrkesprogram. Fokus har varit att granska innehållet i karaktärsämnet för att hitta områden som även behandlas i matematik, kurs A. Målet för lärarna är att genom samarbete och samverkan mellan lärare öka lärarnas kompetens i sitt eget och andra ämnen. Målet för eleverna är att innehållet i matematik skall uppfattas som relevant eftersom det går att koppla till karaktärsämnena. Förhoppningen är att motivationen att lära sig matematik ökar. Se även programpunkt K14.</p> <p>Lisbeth Lindberg är universitetslektor i matematikdidaktik vid Göteborgs universitet. Leif Maerker är lektor vid Bräcke gymnasiet i Göteborg.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Forskning och utvecklingsarbete

B10 Gr sen Gy	Matematikprojekt i Sverige och inspiration från Holland <p>Matematikundervisning i Holland innehåller en hel del nytänkande där vi kan hämta mycket inspiration. Realistisk matematik, öppna uppgifter och stora krav på elevernas reflektion över vad de gör är exempel på detta. Föreläsningen kommer också att ta upp en del erfarenheter från ett matematikprojekt i Sverige som handlat om gymnasieskolans A-kurs i matematik där sex gymnasieskolor från Värmland och Dalsland deltagit. Hur ökar man elevernas motivation och självförtroende var två frågor som stod i fokus i detta projektet som också hämtade en del inspiration från den holländska matematikundervisningen.</p> <p>Stefan Löfwall är universitetsadjunkt vid Karlstads universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
B11 Gy	Diskussion runt matematiska begrepp – en möjlighet i gymnasiematematiken? <p>Diskussioner och resonemang runt matematiska begrepp borde vara en självklarhet i gymnasie-matematiken, men hur ser egentligen en "normal" matematiklektion ut? Vilka möjligheter ges eleverna att diskutera och analysera grundläggande begrepp? I föreläsningen ges exempel på hur sådan verksamhet skulle kunna se ut. Deltagarna får själva pröva på att resonera runt några relativt välkända begrepp. I den efterföljande diskussionen beskrivs ett forskningsprojekt som syftar till att belysa hur gymnasieelever kan handskas med motsvarande diskussionsämnen.</p> <p>Tomas Bergqvist är doktorand i matematikdidaktik vid Matematiska institutionen, Umeå universitet.</p> <p><i>Föreläsning med deltagaraktivitet</i></p>
B12 Gy	Effektiv matematikundervisning i gymnasiet <p>En mera mångsidig utvärdering av elevernas kunskaper och färdigheter i matematik är önskvärd. Utvärdering som är dynamisk till sin karaktär och engagerar eleverna med självutvärdering kan också förväntas ha gynnsamma effekter på elevernas inläring. Undervisning och utvärdering som innefattar olika former av problemlösning motsvarar dessutom universitetens och samhällets förväntningar. Några sätt att i enlighet med ovan nämnda riktlinjer effektivisera matematikundervisningen i gymnasiet med exempel från ett utvecklings- och forskningsprojekt i Vasa presenteras. Dessutom redovisas elevernas respons på den genomförda undervisningen.</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>
B13 Gy Hö	Högskoleförberedelse i form av breddningskurs <p>Den nya breddningskursen på gymnasiet lämnar en stor frihet att välja innehåll och är ett utmärkt tillfälle att ge elever som siktar på högskolestudier där matematik ingår en förstärkning av sin kompetens. Detta är speciellt intressant för de elever som inte är så säkra på matematiken. I projektet Matematik över gränserna har lärare på gymnasiet och universitetet tillsammans utarbetat en sådan kurs. Kursen presenteras i föredraget med innehåll, arbetssätt, resultat och utvärderingar.</p> <p>Gerd Brandell är universitetslektor i matematik vid Lunds universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Forskning och utvecklingsarbete

B14 Gy Hö	Forskarskola i matematikdidaktik I augusti 2001 startade 21 doktorander sina studier inom Riksbankens Jubileumsfonds nya forskarskola i matematikdidaktik. Forskning i matematikdidaktik växer nu fram vid en rad matematikinstitutioner. Doktoranderna är inskrivna vid tio olika institutioner i hela landet, från Kristianstad i söder till Luleå i norr. Innehållet i skolan och framtidsutsikterna presenteras i föredraget. Gerd Brandell är universitetslektor i matematik vid Lunds universitet. <i>Föreläsning</i>
B15 Hö	Analys av analysen på lärarutbildningen En studie av studenternas uppfattning av derivator och integraler på lärarutbildningsprogrammet mot år 4-9 i grundskolan presenteras. Hur påverkas studenternas begreppsuppfattning av undervisningen? Undersökningar före och efter undervisningen som består av olika moment som föreläsningar, datorövningar, räkneövningar, gruppövningar, projektarbete och annat redovisas. Kristina Juter är doktorand i forskarskolan i matematik med inriktning mot lärande samt adjunkt i matematik vid Högskolan Kristianstad. <i>Föreläsning</i>

Prov, bedömning och utvärdering

C1 Alla	Kan jag bedöma elevens kunskap i portföljen? Vi startar med att visa arbeten med portföljmetod, där lärandet är fokus. Vad är det, som lärs in? Kan kunskapen tillämpas? Hur syns den? Sedan tar vi tag i diskussionen, portfölj användning kopplat till kunskapsbedömning. Ann Karlberg är mellanstadielärare, lärarutbildare på Lärarhögskolan i Stockholm. Eva-Stina Källgården undervisar i matematik och matematikdidaktik på Mälardalens högskola i Eskilstuna. <i>Föreläsning</i>
C2 Alla	Olika sätt att analysera och bedöma elevers kunskaper i matematik ur ett nationellt och internationellt perspektiv Vi beskriver den senaste utvecklingen i bedömning av kunskap relaterat till kunskapsteorier och modern forskning i bedömning. I föreläsningen ger vi exempel på olika uppgiftstyper i matematik hämtat från skilda länder. Skilda bedömningsformer utifrån olika syften kommer också att presenteras. Katarina Kjellström och Gunilla Olofsson arbetar vid PRIM-gruppen i Stockholm. <i>Föreläsning</i>
C3 Fö Gr tid	Pröva med tal Presentation av ett nytt screeningmaterial i taluppfattning för år 1, samt uppföljning av detsamma. I föreläsningen redovisas också resultatet av utprövningen som gjordes av diagnosen år 2000. Vi visar också på hur barn tänker när de löser matematiska uppgifter. Karin Danielsson är speciallärare och Laila Modin skolledare på Gotland, läromedelsförfattare. <i>Föreläsning</i>
C4 Gr tid	Nationella prov år 2 - När? Hur? Under tre år deltog vi i en utbildning på Pedagoggen i Mölndal och skrev ett utvecklingsarbete kallat "På spaning efter den röda tråden", där vi beskriver bl a hur vi arbetade med de Nationella proven för år 2. Detta kommer att presenteras. Vi ger vår syn på de uppgifter som eleverna ställs inför. Finns det några fallgropar? Vi berättar om elevernas lösningar och tankar om uppgifterna. Lisbeth Johansson är lågstadielärare på Hjuviksgården och Linnéa Åberg är lågstadielärare på Bagaregårdsskolan i Göteborg. <i>Föreläsning</i>
C5 Gr tid	Diagnostiserat arbetssätt – Traditionell matematikundervisning Vi ger vår syn på skillnaden mellan ett diagnostiserat arbetssätt och traditionell matematikundervisning. För att diagnostisera elevernas kunskaper har vi bl a arbetat med Nationella proven år 2. Utifrån elevernas kunskaper har vi planerat undervisningen. Vi har arbetat med och utan gemensam matematikbok. En del av det material som vi har använt kommer att demonstreras och deltagarna får också möjlighet att titta närmare på detta. Lisbeth Johansson är lågstadielärare på Hjuviksgården och Linnéa Åberg är lågstadielärare på Bagaregårdsskolan i Göteborg. <i>Föreläsning/workshop</i>

Prov, bedömning och utvärdering

C6 Gr	Prov/diagnoser – en hjälp för undervisningen? Ämnesprovet för skolår 5 som utgångspunkt <p>Sedan 1996 har ämnesprovet i matematik för skolår 5 erbjudits skolorna och utvecklats av PRIM-gruppen vid Lärarhögskolan i Stockholm. Syftet är att ge lärarna stöd i sin bedömning av elevers kunskande och provet har även ett diagnostiskt syfte. Men kan provet dessutom ha betydelse för undervisningen och elevers lärande? Utifrån elevuppgifter, analys av elevarbeten, lärarhandledning och resultat diskuteras på vilket sätt undervisningen kan påverkas i läroplanens anda.</p> <p>Lena Alm är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm, arbetar även i PRIM-gruppen.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
C7 Gr	Mål och bedömning <p>Läroplanen understryker att varje elev ska utveckla förmågan att själv bedöma sina resultat. Kursplanen i matematik strävar efter att eleven utvecklar intresse för matematik, tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan. Kan elever formulera mål? Hur går det när elever ska bedöma sitt eget kunskande? Hänger tilltro till det egna tänkandet samman med möjligheten att förstå målen och bedöma sitt kunskande? Exempel från ett arbete med elevnära mål och bedömning redovisas.</p> <p>Håkan Johansson är läromedelsförfattare och fortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
C8 Gr Gy	Sverige i internationellt perspektiv <p>Den 4:e december 2001 kommer resultaten från en stor OECD-undersökning att presenteras vid en presskonferens. Undersökningen har satt 15-åringars funktionella kunskaper och kompetens i ett livslångt perspektiv i fokus. Hur klarar sig de svenska 15-åringarna i ett internationellt perspektiv? Hur är deras matematikintresse och självuppfattning i matematik? Resultaten från undersökningen kommer att presenteras av PRIM-gruppen.</p> <p>Astrid Pettersson är docent och universitetslektor i pedagogik med inriktning mot utvärdering och matematikämnets didaktik, Lärarhögskolan i Stockholm.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
C9 Gr sen	Mattebetinget – inte bara en vanlig matteläxa <p>Syftet med mattebetinget är att arbeta med hemuppgifter på ett sätt som påminner om svenskans processkrivning. Eleverna förbättrar sina lösningar tills både lärare och elev är nöjda med resultatet. Jag som lärare får nära kontakt med eleven och kan anpassa kraven efter hans/hennes förutsättningar och behov. Föräldrakontakten kan dessutom öka eftersom metoden inbjuder till ett aktivt deltagande även från föräldrarnas sida..</p> <p>Elisabet Wachenfeldt är lärare med 20 års erfarenhet av arbete i arbetslag med Ma/NO tillsammans med elever skolår 7-9. Svandammsskolan, Nynäshamn.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Prov, bedömning och utvärdering

C10 Gr sen Gy Vux	Muntlig framställning i matematik - hur kan man bedöma det? <p>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?</p> <p>Katarina Kjellström är universitetslektor vid Lärarhögskolan i Stockholm och provansvarig för Ämnesprovet skolår 9 och A-kursprovet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
C11 Gy	Resultat och erfarenheter av de nationella kursproven B, C, D och E i matematik för gymnasieskolan <p>På Skolverkets uppdrag utvecklas nationella kursprov i matematik kurs B, C och D samt provbanksprov i matematik kurs E på Enheten för pedagogiska mätningar, Umeå universitet. Resultat från dessa prov samlas in via Statistiska centralbyrån samt provbanken. De resultat som samlas in är elevresultat samt lärarsynpunkter på provets utformning och uppläggning. Vi kommer att tala om erfarenheter och resultat från dessa prov.</p> <p>Ingela Eriksson och Maria Åström är forskningsassistenter vid Enheten för pedagogiska mätningar, Umeå universitet och provansvariga för nationella kursprov i matematik.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
C12 Hö	Kontinuerlig utvärdering vid kurser i lärarutbildningen <p>Hur kan vi förbättra kurser medan de pågår? Ett försök att med enkla metoder förbättra studenternas lärande, metakognition och motivation samt att ge läraren feedback beskrivs. Projektet utfördes i kurser i matematikdidaktik för 1-7-lärarstudenter, men metoderna är användbara även i andra sammanhang.</p> <p>Lisbeth Ringdahl är lärarutbildare vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Elever är olika

D1	Matematik för elever med läs- och skrivsvårigheter
Alla	<p>Efter studier och lång erfarenhet av undervisning med elever med läs- och skrivsvårigheter har vi hittat ett antal "varningsklockor". Läs- och skrivsvårigheter eller dyslexi ger stora effekter på elevens matematikfärdigheter. Vilka svårigheter man kan befara, hur man upptäcker dem samt vilka kompensatoriska vägar man kan hitta ges exempel på under denna föreläsning.</p> <p>Per Berggren och Maria Lindroth är matematiklärare, författare och lärarfortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D2	Matematiksvårigheter – nya perspektiv för 2000-talet
Alla	<p>Misslyckanden i matematik är ett stort problem i våra skolor. I en <i>skola för alla</i> borde varje elev få känna nyttan och glädjen av att utveckla sina kunskaper i matematik. De stödåtgärder som satts in har ofta byggts på ett defektorienterat synsätt och diagnostiserande ("dyskalkyli"). I föreläsningen kritiseras den traditionella specialpedagogiken och visas på nya vägar för skolmatematiken.</p> <p>Arne Engström är universitetslektor i pedagogik vid Örebro universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D3	Matematik på två språk: Teckenspråk - svenska
Alla	<p>Teckenspråk är dövas förstaspråk och används för direkt kommunikation. Svenska i skriven form är de dövas andraspråk. Eftersom teckenspråk saknar en skriven form, är döva barns lärande genom samtal av extra stor betydelse. Går det att utnyttja teckenspråkets karaktäristika vid lösning av matematiska problem? En mer enhetlig matematikterminologi och ett mer utvecklat matematikspråk på svenskt teckenspråk skulle troligtvis underlätta dövas begreppsutveckling i matematik.</p> <p>Elsa Foisack är dövlarare vid Östervångsskolan i Lund, forskarstuderande vid Malmö Högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D4	Nya tankar i specialundervisningen i matematik
Alla	<p>Denna presentation handlar om två modellbildningar av specialundervisning i matematik. Den ena kallas den klassiska, den andra den elevcentrerade specialundervisningen. Jag ska göra en översikt och värdering av olika teorigrunder och modeller - för framtida undervisningsmetoder.</p> <p>Olof Magne är lärare och forskare med minnets och matematikens psykologi samt didaktik och specialpedagogik som huvudintressen.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D5	Minoritetselever och matematikutbildning
Alla	<p>Att skolan lyckas sämre med att föra elever med ett annat modersmål och/eller en annan kulturell bakgrund än majoritetssamhällets till målen i matematik är inte bara ett problem i Sverige. Av den genomgång av internationell forskning och lokala utvecklingsarbeten som gjorts av föredrags-hållarna för NCM:s rapport till Skolverket, <i>Minoritetselever och matematikutbildning - en litteraturöversikt</i>, framgår att en i flera avseenden förändrad undervisning kan ge ett bättre resultat.</p> <p>Irene Rönnberg och Lennart Rönnberg undervisar i bl a matematik och svenska som andraspråk i Fittjaskolan i Botkyrka.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Elever är olika

D6	Att möta alla elevers olikheter – Om matematiksvårigheter i teori och praktik
Fö Gr	<p>Varför får vissa elever matematiksvårigheter? Hur kan jag som lärare arbeta för att alla elever ska känna lust att lära och uppleva delaktighet i undervisningen i matematik? I föreläsningen kommer dessa frågor att belysas utifrån aktuell forskning och ett helhetsperspektiv på elevers lärande.</p> <p>Ann Ahlberg är professor i specialpedagogik vid Göteborgs universitet och Högskolan för lärande och kommunikation i Jönköping.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D7	Den röda tråden för barn i matematiksvårigheter
Fö Gr	<p>I nästan alla barngrupper finns elever som upplever matematiken som svår. Även läraren känner många komplicerade situationer när man ska följa dessa barns matematikutveckling genom skolan. Hur kan vi pedagoger och lärare samarbeta för att analysera och kartlägga elever i matematiksvårigheter, och deras inte sällan komplicerade sätt att forma sin matematiska medvetenhet? Vilka verktyg behöver de här barnen ha med sig när de lämnar grundskolan för sitt livslånga lärande?</p> <p>Ann-Louise Ljungblad är speciallärare i matematik i Träslövsläge och författare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D8	Läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik
Fö Gr	<p>I ett allt mer symbolrikt samhälle behöver människor förmåga att kunna hantera kvantitativ information och utveckla avancerad matematisk kompetens och problemlösningsförmåga för yrkeslivet. En förutsättning för aktivt deltagande i den demokratiska processen är också att man kan ta del av den samhällsinformation som ges med hjälp av matematik. Här redovisas aktuella rön från en forskningsbaserad studie om sambanden mellan <i>läs- och skrivsvårigheter och lärande i matematik</i>.</p> <p>Görel Sterner är förskollärare och lågstadielärare, arbetar även vid NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D9	Hur får vi fler elever att bli godkända?
Gr	<p>Eftersom motivationen är en av de starkaste drivkrafterna för inläring är det viktigt att eleverna har klara och tydliga mål för att kunna reflektera över matematikstoffets innehåll och över sin egen utveckling inom varje moment, att eleverna med hjälp av klar struktur får skaffa sig redskap och strategier för att lösa matematiska problem, samt att förhållningssättet till eleven är sådant att eleven känner att den duger och vill ta ansvar för det egna lärandet.</p> <p>Inger Andersson är speciallärare, författare och läromedelsproducent. Lars Andersson arbetar som speciallärare på gymnasiet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
D10	Möjligheter för elever med svårigheter
Gr	<p>Kan alla elever klara matematikmålen? Ja, det måste i varje fall vara vår utgångspunkt. Om vi bara tar vara på de möjligheter som finns kan säkert många fler elever med svårigheter lyckas.</p> <p>Lennart Skoogh är frilanspedagog, läromedelsförfattare och fortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Elever är olika

D11 Gr sen	Kan vi gjøre noe for elever som ikke mestrer abstrakt matematikk? Når matematikken blir mer abstrakt opplever mange at de "får ikke til", de blir redde for å gjøre feil og mister motivasjon. Årsaken kan være misoppfatninger og uhensiktsmessige strategier. <i>Matematikkverksted</i> er et opplegg som gjennom kartlegging, diagnostisk undervisning og motiverende oppgaver får elevene til å oppdage misoppfatninger og utvikle hensiktsmessige strategier. Randi Løchsen är specialpedagog och Jan Erik Gulbrandsen lektor vid Harestua skole i Norge. <i>Föreläsning</i>
D12 Gr sen	Samfunnet trenger mennesker med evne til å lykkes Samfunnet trenger mennesker som er bevisst egne kunnskaper og ferdigheter, ser sine egne muligheter for videre utvikling og er vant til å oppleve at de lykkes. Hvordan kan vi i matematikken tilrettelegge undervisningen slik at elevene gjør slike erfaringer? Vi viser en metode for å bryte læreplanens mål ned i delmål som eleven selv justerer egen læring ut ifra. Undervisningen differensierer seg selv, og motiverer alle uansett ståsted for videre læring. Randi Løchsen är specialpedagog och Jan Erik Gulbrandsen lektor vid Harestua skole i Norge. <i>Föreläsning</i>
D13 Gr Gy	Elevers ulikheter – organisationsproblem eller undervisningsutmaning? Vid förra Matematikbiennalen presenterades ett planerat arbete med att göra en översikt över forskning kring olika typer av grupperingar, främst nivågruppering. Detta arbete är nu slutfört och resultatet redovisas i rapporten " <i>Elevgrupperingar – en kunskapsöversikt med fokus på matematikundervisning</i> ". Innehållet i denna presenteras och diskuteras. Synnöve Carlsson är högstadielärare i Storvreta. Peter Nyström är gymnasielärare och doktorand vid Umeå universitet. Karin Wallby är mellanstadielärare och arbetar på NCM. <i>Föreläsning</i>
D14 Gy	Lika barn leka bäst? Konsekvenser av nivågruppering har diskuterats länge och mycket, framförallt när det gäller grundskolan. I gymnasieskolan innebär valet av program en gruppering av elever utifrån ett flertal aspekter, men lärare upplever ändå ett behov av ytterligare nivågruppering i matematik. Vilka är möjligheterna och riskerna med att möta elevers ulikheter genom att sätta dem i olika grupper? Resultat från en intervjustudie med gymnasielärare i matematik redovisas och diskuteras. Peter Nyström är doktorand arbetar vid Enheten för pedagogiska mätningar, Umeå universitet <i>Föreläsning</i>
D15 Gy Hö	Vad gör vi för våra specialbegåvningar? I syfte att stimulera våra matematikintresserade NV-elever genomförde vi ett projekt i samarbete med Växjö universitet. Genom litteraturstudier och diskussioner i grupp och under handledning av doktorander i matematik förväntades eleverna lösa ett större algebraiskt problem inom något nytt område. En eftermiddag i veckan avsattes och inga lärarledda lektioner förekom. Lisbeth Friman , Sunnerboskolan i Ljungby, och Fredrik Albertson , Växjö universitet. <i>Föreläsning</i>

Matematik för de yngsta

E1	Hög tid för matematik i förskolan och förskoleklassen
Fö	<p>Föreläsningen kommer att lyfta fram pedagogens betydelse för att skapa förutsättningar för barn att få erfara den spännande matematiken i sin förskolemiljö. Det handlar om att vara en pedagog som hjälper till att skapa situationer, tar vara på olika upplevelser och aktiviteter vilka kan problematiseras på ett sätt som ger barn möjlighet att börja erövra matematikens värld.</p> <p>Elisabet Doverborg är högskoleadjunkt vid Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet. Annika Persson är förskollärare vid Brunnsängsskolan Sunnanäng, Södertälje.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
E2	Matematik med förskolebarn
Fö	<p>Barnens vardag är fylld av matematik. Vi vuxna måste synliggöra denna matematik och genom att låta barnen rita, leka och prata matte hjälpa dem att sätta ord på sitt tänkande, utveckla begrepp och därmed en matematisk medvetenhet. Föreläsningen tar upp några matematiska grundbegrepp och ger exempel på hur de små barnen kan arbeta med dem.</p> <p>Margareta Forsbäck och Ingrid Olsson arbetar som lärarutbildare vid Mitthögskolan i Härnösand, samt med fortbildning och skolutveckling i matematikdidaktik.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
E3	Matematiken i förskolans läroplan
Fö	<p>Många barn kommer till skolan med en smal syn på matematikämnet. Skall ämnessynen kunna förändras är det viktigt att matematiken får stor plats i förskolans och fritidshemmets verksamhet. Här ska barnen kunna få uppleva matematiken som ett kreativt och estetiskt ämne, som är öppet för olika slag av logiskt tänkande och olika lösningsmöjligheter och svar.</p> <p>Karl-Åke Kronqvist är lågstadielärare och universitetsadjunkt vid Malmö Högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
E4	Räkna med utemiljön
Fö Gr tid	<p>Tiden är inne för matematik ute. 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.</p> <p>Agneta Gustafsson är förskollärare. Gun-Britt Jernberg och Yvonne Johansson är lågstadielärare vid Fjällängsskolan i Östersund.</p> <p><i>Workshop</i></p>
E5	Excellence in teaching in the early years
Fö Gr tid	<p>Drawing on the findings of the Early Years Numeracy Research Project, and in particular case studies of excellent teachers, some aspects of teaching which contributed to improved learning will be illustrated with examples from classrooms.</p> <p>Marj Horne är lärarutbildare vid Australian Catholic University i Oakleigh, Australien.</p> <p><i>Workshop</i> (på engelska)</p>

Matematik för de yngsta

E6 Fö Gr tid	Matematik från början <p>Här beskrivs en nationell satsning på kompetensutveckling kring barns tidiga lärande i matematik. Målgruppen är arbetslag från förskola, förskoleklass och grundskolans första år. Satsningen bygger bl a på idéerna bakom <i>NämnaREMA: Matematik från början</i> och Skolverkets <i>Analysschema i matematik</i>. Satsningens mål, struktur och tidsplan beskrivs. Exempel på innehåll och aktiviteter presenteras.</p> <p>Lisa Björklund, PRIM-gruppen i Stockholm, Bengt Johansson och Görel Sterner, NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
E7 Fö Gr tid	Antal <p>I föreläsningen presenteras en idé om hur arbetet i förskola och skola kan planeras så att gemensamma upplevelser av verkligheten kan leda fram till insikt om det abstrakta och generella i antalsbegreppet. Arbetssättet bygger på naturupplevelser och faktabunden och konstnärlig gestaltning av matematisk kunskap. Konkreta situationer som utvecklar barns förståelse av antal beskrivs.</p> <p>Karl-Åke Kronqvist är lågstadielärare och universitetsadjunkt vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
E8 Fö Gr tid	Fördjupad taluppfattning på ett lekfullt sätt <p>Åldersanpassade övningar, förslag och idéer för hur man som lärare kan stärka elevernas taluppfattning och förståelse för positionssystemet. Från att med förskolbarnen fördjupa förståelsen för och analysera talen 0-10 till att med de äldre eleverna bygga upp egna talsystem och arbeta med främmande baser.</p> <p>Camilla Söderback är matematiklärare i åk 7-9 och gymnasiet vid Vasa övningsskola. Kerstin Sandén är lektor vid sammanskola och arbetar med barn i åk 1-6 och förskolan.</p> <p><i>Workshop</i></p>
E9 Fö Gr tid	Räkna med flyt <p>I dagens informationssamhälle ställs höga krav på förmågan att tolka och kommunicera matematisk information. Detta förutsätter goda numeriska färdigheter. Bristande numeriska färdigheter leder till problem redan i skolan vid såväl problemlösning i matematik som vid tillämpningar i andra skolämnen. Goda numeriska färdigheter måste byggas upp systematiskt ända från förskolan och är en förutsättning för att lyckas på högstadiet och gymnasiet. Under föreläsningen kommer jag med en rad exempel att belysa detta.</p> <p>Madeleine Löwing är universitetslektor och arbetar med lärarutbildning vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
E10 Gr tid	Sluta räkna – börja se! <p>Föreläsningen visar exempel på hur barn utvecklar en god taluppfattning och hur man kan få fingerräknare att överge denna form av "räkning". Barns förmåga att se och upptäcka mönster blir utgångspunkt för deras förmåga generalisera att förstå och använda matematikens språk.</p> <p>Ulla Öberg är lärarutbildare vid Lärarutbildningen vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Om vuxen- och högskolestudier

F1 Gr sen Hö	Att förstå geometriska samband <p>Kan laborationer och problemlösning i grupp vara lämpliga arbetsformer för att förklara geometriska samband? En undersökning presenteras av hur lärarstudenter vill förklara geometriska samband, före och efter en kurs de deltagit i. Under kursen har studenterna själva fått ägna sig åt laborationer och problemlösning i grupp. De har också genomfört fältstudier med samma innehåll.</p> <p>Gunnar Nilsson är universitetsadjunkt i Jönköping, forskarstuderande vid Göteborgs Universitet.</p> <p><i>Workshop</i></p>
F2 Gr sen Gy Hö	Skolförlagda metodiksamtal i matematik <p>En seminarierie för kompetensutveckling av lärare och studerande på gymnasieläraryrket vid Högsolan i Halmstad beskrivs. Matematikens didaktik med fokusering mot metodik, planering, samverkan lärare-elever, arbetsformer, förmedling av stoff, utvärdering etc behandlas. Syftet är att höja kvaliteten på lärarutbildningen, att verka kompetensutvecklande på lärarstuderande i matematik, gymnasielärare och högskolelärare och att styrka samverkan mellan skola och högskola.</p> <p>Göte Dahland var tidigare universitetslektor vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
F3 Gr Gy Vux Hö	Flexibelt lärande och matematik – utbildning över Internet – resultat från en ny utbildning <p>Termen flexibelt lärande har de senaste åren blivit alltmer frekvent i utbildningssammanhang. Vad avses egentligen med ett flexibelt lärande i matematik? Vad kännetecknar exempelvis en flexibel examination? Vid Göteborgs universitet startade hösten 2000 en vidareutbildning för 4-9 lärare i Ma-No till gymnasielärare. Det första studieåret omfattade 20 poäng matematik. FLAME-projektet har under detta år följt och dokumenterat undervisning, lärande och examination i denna distanskurs.</p> <p>Thomas Lingefjärd och Mikael Holmquist lärarutbildare och forskare vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
F4 Gr sen Gy Hö	Diskret matematik för lärare – kompetensutvecklingskurs på distans <p>Karlstad universitet ger under hösten 2001 en kompetensutvecklingskurs i diskret matematik för lärare i distansform, som bekostas av Skolverket. Denna riktar sig till verksamma lärare på gymnasiet eller grundskolans högstadium. Föredraget ger en redovisning av kursens innehåll och för hur undervisning på distans bedrivs samt erfarenheter från höstens kurs.</p> <p>Berit Thompson är universitetsadjunkt och Thomas Martinsson är universitetslektor i matematik vid Karlstads universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
F5 Gy Hö	Vad möter den nya studenten vid Linköpings universitet? <p>Under en rad år har universitet och högskolor brottats med försämrade studieresultat i matematik. Jag berättar om de förändringar som gjorts för att underlätta övergången från gymnasie- till universitetsmatematik, och våra erfarenheter av den matematiska grundkurs som införts.</p> <p>Göran Forsling är universitetslektor i matematik vid Linköpings universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Om vuxen- och högskolestudier

F6 Gy Vux Hö	Blivande lärare, matematisk modellering och ett undersökande arbetssätt <p>Det finns många sätt att se på matematisk modellering när det gäller undervisning och lärande. Det faktum att matematisk modellering tas upp i gymnasiet kursplan gör detta till ett centralt område i en lärarutbildning. Studerande vid Göteborgs universitet deltar i en kurs där deras eget arbete med matematisk modellering utgör basen för en diskussion kring teknikanvändning, lösningsstrategier, examination och bedömning. Föreläsningen baseras på de erfarenheter som samlats under de tolv terminer som kursen funnits med i lärarutbildningen.</p> <p>Thomas Lingefjärd och Mikael Holmquist lärarutbildare och forskare vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
F7 Vux	Adult mathematics and the variety of everyday life: Facilitating learning “transfer” by building bridges <p>To support adults' participating satisfactorily in their work and everyday lives, the mathematics taught must be <i>flexible</i> and <i>powerful</i>, that is able to be 'transferred' or generalised to other contexts. My approach to this problem provides a critical alternative to two views both of which have many supporters, namely traditional transfer theories and “situated cognition”. In this talk, I shall also discuss ways of showing learners and teachers how to build bridges between different practices, particularly between school or college and work.</p> <p>Jeff Evans arbetar vid Middlesex University i London.</p> <p><i>Föreläsning (på engelska)</i></p>
F8 Vux	Grunnskolematematikk for voksne <p>En undervisning der tidligere følelser av tilkortkomning understrekes eller en opplæring til å kunne forholde seg aktiv og analyserende til matematikken slik den manifesterer seg i dagligliv og samfunn? Hvordan utnytte læreplanens og eksamens elementer til en ny og meningsfull matematikk for voksne?</p> <p>Per Ödegaard är matematiklärare vid vuxenutbildningen i Bergen och arbetar med utveckling av den nationella grundskoleexamen för vuxna i Norge.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
F9 Vux	Hög tid för vuxna - pågående och planerade satsningar på NCM <p>Regeringen har anslagit medel till NCM (Nationellt Centrum för Matematikutbildning) för att stödja vuxnas matematiklärande. Detta är i Sverige ett försummat område trots Sveriges i övrigt goda rykte inom vuxenutbildningen. Med de medel som nu ställs till förfogande finns det goda möjligheter att öka kunskaperna och att satsa offensivt inom området. Detta seminarium vänder sig till alla som intresserar sig för vuxnas matematiklärande.</p> <p>Lars Gustafsson arbetar vid NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Matematik i tanke, språk, bild och musik

G1	Matematik-musik-teater
Alla	<p>Kan man lära matematik via musik och teater? Ja, genom det integrerade arbetssättet visas nöjet och nyttan med matematiken. Här finner vi teori och praktik i skön samverkan. Efter en kort teoretisk inledning av Maria Alkhede, författare till musikteatern, tar klass 3p från Skönbergskolan i Söderköping vid. De bjuder på en medryckande och svängig föreställning av <i>Mattemattias och Matematiken</i>. Välkommen till en matematisk, musikalisk och metodisk stund!</p> <p>Maria Alkhede är lågstadielärare och musiklektör i Göteborg. Marianne Bokblad är mellanstadielärare och musiklektör i Söderköping. Tarja Mäntylä är grundskolelärare i Söderköping</p> <p><i>Föreläsning och föreställning</i></p>
G2	Matematik i både tid och rum
Alla	<p>Muséer är en outnyttjad resurs som kan utveckla elevers lust, kreativitet och glädje för matematik. I museibyggnader och i samlingar finns uttryck för tänkande och kunnande som sträcker sig över tid och rum. Våra elever har ställt frågor, undersökt och gjort upptäckter, främst kring mönster, tesseleringar, symmetri, geometri, konst på Stadsmuséet i Göteborg. Vi beskriver ett arbete med elever år 3, med generaliserbarhet.</p> <p>Berit Bergius och Lillemor Emanuelsson är lågstadielärare vid Fiskebäcksskolan Göteborg.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
G3	Matte med mening
Alla	<p>Min föreläsning handlar om matematikens betydelse, idéer, tankar och människor. Om matematik till vardags, som verktyg, ”hjälp-gumma”, konst, språk, hantverk, vetenskap, fantasi och en smula galenskap. Om att matte är något annat än bara det som möter oss i skolböckerna. Om att matte är kul!</p> <p>Kristin Dahl är författare samt hedersdoktor i matematik vid Umeå universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
G4	Formler och fantasi - matematiker berättar
Alla	<p>En film producerad av Kristin Dahl för Nätverket Kvinnor och Matematik. Vad är matte? Varför är matte så användbart? Hur smart måste man vara? Tjänar man bra som matematiker? Sju kvinnliga matematiker, från doktorand till professor, berättar om vad de jobbar med. Matematik handlar om kreativitet, ett ämne som ger spännande möjligheter på arbetsmarknaden.</p> <p>Kristin Dahl är författare samt hedersdoktor i matematik vid Umeå universitet.</p> <p><i>Filmvisning och frågor</i></p>
G5	Begreppskartor som ett verktyg i matematikinlärning
Alla	<p>Begreppskartor har introducerats av Joseph Novak som ett kraftfullt verktyg för lärande. I lärarutbildningen har de använts för att synliggöra och diskutera centrala begrepp och hur de utvecklas. Studenterna bedömer verktyget som användbart både i eget lärande och i sin egen undervisning. Exempel på olika aktiviteter med begreppskartor för skilda åldersgrupper kommer att presenteras.</p> <p>Barbro Grevholm är universitetslektor i matematik vid Högskolan Kristianstad och vikarierande professor i matematik och lärande vid Luleå tekniska universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Matematik i tanke, språk, bild och musik

G6 Alla	Matematik i hållristningar? Föreläsningen tar upp några kända matematiska kopplingar till hållristningar. Det faktum att ingen vet något säkert om bildernas mening gör att alla tolkningar och spekulationer är möjliga. De matematiska antydningarna är inte de minst intressanta. Vad kan man se? Vad saknas? Vilka antal kommer igen? Vilka mönster upprepas? Föreläsningen vänder sig till alla lärare som vill använda orienteringsämnen som utgångspunkt för matematiska frågeställningar. Karl-Åke Kronqvist är lågstadielärare samt universitetsadjunkt vid Lärarutbildningen, Malmö högskola. <i>Föreläsning</i>
G7 Alla	Matematiken i litteraturen Under Matematikbiennalen 2000 i Göteborg gav Peder Claesson exempel på matematik i litteraturen lämpliga som högläsning under matematiklektioner. Flera av åhörarna då har sedan bidragit med många fler lästips som kommer att presenteras denna gång. Peder Claesson är nu pensionär men har varit folkskollärare och lärare vid Linköpings universitet. <i>Föreläsning</i>
G8 Alla	Bildkonst, arkitektur, musik och matematik Matematiken har utvecklats i ett nära samband med de sköna konsterna. Matematikens betydelse i denna utveckling från Pythagoras, Platon, Vitruvius, Leonardi da Vinci, Dürer fram till Le Corbusier och arkitekturteori i samtiden behandlas i föredraget. Mats Martinsson är universitetslektor vid matematiska institutionen vid Göteborgs universitet och Chalmers. <i>Föreläsning</i>
G9 Alla	Tänk att jonglering handlar om matematik! I denna föreställning visas hur jonglering kan beskrivas med hjälp av elementär matematik. Föreläsaren är matematiker och en skicklig jonglör. Han visar handgripligt hur teori och praktik hänger ihop. Colin Wright har doktorerat i matematik och arbetar vid Cambridge University när han inte åker världen runt och berättar om "The Mathematics of Juggling". <i>Föreläsning med jonglering (på engelska)</i>
G10 Fö Gr tid	Tid för språket i matematiken Språket utformas i samspel med andra människor. Hur skapar vi tid för det mötet i matematikundervisningen? "Verktyg" till språket är bra begreppsuppfattning. Vi ger exempel på utveckling av begreppsinnehåll och av språket i form av för eleverna förståeliga ord, symboler och uttryck för att stärka förståelse- och förtrogenhetskunskap inom matematiken. Vad innebär uttrycket "hinna med" i matematikundervisning? Uno Lahti och Monica Larsson är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm. <i>Föreläsning</i>

Matematik i tanke, språk, bild och musik

G11 Fö Gr	Matematik med fokus på språkutveckling <p>Matematik är ett kommunikationsämne där eleven ska ges möjligheter att möta olika uttryckssätt för att fördjupa och vidga sitt kunnande. Språket har stor betydelse för elevernas förståelse av matematik och måste uppmärksammas för att fler elever ska lyckas. Ett flertal konkreta förslag på aktiviteter som kan användas i undervisningen för att berika och utveckla elevernas språk presenteras.</p> <p>Elisabeth Rystedt var tidigare lärare i matematik och svenska, arbetar nu på NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
G12 Fö Gr	Origami och matematik <p>Exempel på origami och samband mellan olika delar av ämnet matematik och olika arbetssätt presenteras och bearbetas. Matematik som ett språk att beskriva händelser och jämförelser blandas med origami, sannolikhet, relationer, samarbete, teknologi och öppen matematik.</p> <p>Roland Olstorpe har arbetat som lärare i åk 7-9 på Hultdalsskolan i Åby, läromedelsförfattare.</p> <p><i>Workshop</i></p>
G13 Gr tid	Barndomslandet <p>Även om man flyttar och är borta i många år talar man om "hemma" och "min hembygd" och menar platsen där man växte upp; Barndomslandet. I föreläsningen ges exempel på hur elever och föräldrar involveras i ett tema som utvecklar elevernas 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.</p> <p>Barbro Anselmsson är universitetsadjunkt vid Lärarutbildningen i Malmö högskola</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
G14 Gr tid	Matematik och lyrik <p>Stopp! Stanna opp! Måste du jaga fram och varken inte hinna se åt höger eller vänster? Sätt dig ner, öppna dina sinnen och njut av symboliken i en dikt! Vad ser du? Vad hör du? Vilka dofter finns? Vilken tid är det? Ett barn ska marineras i dikter, har någon klok människa sagt. Det gömmer sig mycket matematik i dikter, matematik som bara väntar på att bli upptäckt!</p> <p>Barbro Anselmsson är universitetsadjunkt vid Lärarutbildningen i Malmö högskola</p> <p><i>Föreläsning/workshop</i></p>
G15 Gr tid	Matematik och konst <p>Enkel matematik ligger ofta bakom många konstnärers fantastiska och fantasifulla verk. Komplicerade och svåra konstverk är ofta uppbyggda av enkla geometriska grundformer som kvadrater och rektanglar. Kunskap om dessa och begrepp som omkrets och area kan på ett stimulerande sätt fördjupas med hjälp av konstnärligt arbete. En konstnär som arbetade på detta sätt var M.C. Escher. Under workshopen får alla deltagare själva göra ett Escherliknande konstverk.</p> <p>Sune Jonasson, Ann-Charlotte Lindner och Lena Löfgren är högskoleadjunkter i matematik, teknik och fysik vid Högskolan Kristianstad.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Matematik i tanke, språk, bild och musik

G16 Gr Gy	Låt matematiken stärka språkutvecklingen – och tvärtom <p>De faktorer som gynnar språkutveckling, såväl muntlig som skriftlig, är till stor del desamma som gynnar utvecklandet av matematikkunskaper. Ändå erbjuder många gånger matematikundervisningen språkligt torftiga miljöer. Varför är det så? Vad kan vi göra åt det?</p> <p>Martin de Ron, MaNo-pedagog vid Bredbyskolan, Stockholm.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
G17 Gr Gy Vux	Matematik och musik – uppslag för undervisningen <p>Har dur och moll med matematik att göra? Visst, de motsvaras av medelvärden i aritmetiken. Det beror på att stränglängder och frekvenser är nära relaterade till de naturliga talen. Att de tre grundelementen i musiken – melodi, harmoni och rytm – har matematiska motsvarigheter upptäcktes för 2500 år sedan. Matematik och musik är sammanvävda med varandra dels på ett yttre plan i sinnevärlden, dels på ett inre plan i vårt själsliv, alltifrån talen 1 och 2 till rötter och logaritmer.</p> <p>Bengt Ulin har varit högskolelektor i Stockholm, verksam inom waldorfskolrörelsen, författare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
G18 Gr sen Gy	Visuell lösning med Origami <p>Jag har upptäckt matematiska lösningar genom att ha sysslat med origami i många år. Genom att vika papper kan man enkelt påvisa matematiska lösningar och bevisa matematiska sanningar. Svåra samband kan enkelt visualiseras. När man läser om dessa, hur enkelt det än är, så får man en känsla av att det är svårt. Gör man själv efter mig förstår man att det är mycket enkelt. Prova du också.</p> <p>Norio Torimoto är Origami master av Nippon Origami Association.</p> <p><i>Workshop</i></p>
G19 Gr sen Gy Hö	Jonglering – teori och praktik <p>I denna presentation demonstreras mönster och tekniker som förekommer vid jonglering och en metod för att beskriva och beteckna sådana mönster utvecklas. Med hjälp av elementär matematik kan dessa mönster klassificeras, vilket leder till ett enkelt sätt att beskriva kända mönster och en metod för att upptäcka nya. Föreläsaren är själv en skicklig jonglör och visar hur teori och praktik hänger ihop.</p> <p>Colin Wright är PhD i matematik och arbetar vid Cambridge University.</p> <p><i>Föreläsning med demonstration (på engelska)</i></p>
G20 Gy Hö	Pedagogisk filosofi i två bokstäver <p>PBL i all ära - min filosofi kan skrivas i två bokstäver och är ett helt ord, verbet SE. Jag tror visualiseringen är viktig för förståelsen av många grundläggande begrepp, men att den fått stå tillbaka för överdriven teknologitro och missförstånd om konkret och abstrakt. Seendet är inget automatiskt och entydigt, det är en aktivitet som måste tränas. Jag försöker ge exempel från grundläggande analys.</p> <p>Peter Hackman är universitetslektor i matematik vid Linköpings universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Med fokus på innehåll och historia

H1	Triangelns dolda symmetri - några förvånande satser från euklidisk geometri
Alla	<p>Även sneda trianglar har starka inbyggda symmetriegenskaper. Välkänt är att t.ex. medianer, mittpunktsnormaler resp. höjder för alla trianglar skär varandra i en punkt. Mindre kända är Eulers linje, Morleys och Napoleons satser. Dessa satser med flera kommer att demonstreras med hjälp av ett dynamiskt geometriprogram för dator.</p> <p>Thomas Martinsson är universitetslektor i matematik vid Karlstads universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H2	Experiences with creation and development of numbers
Alla	<p>Why do pupils experience difficulty when they are introduced to algebra.? The presenters suggest that if we teach arithmetic constructively this will lead naturally to the development of algebra from arithmetic. In this lecture they will concentrate on the stages of learning arithmetic supported by many illustrations and examples.</p> <p>Milan Hejny är professor vid Univerzita Karlova i Prag. Graham Littler är professor vid School of Education, University of Derby, England.</p> <p><i>Föreläsning (på engelska)</i></p>
H3	Något om matematikens historia
Alla	<p>En möjlighet att förstå samtidens matematik är att utforska den matematiska kunskapens historia. I föredraget ges en översikt av utvecklingen från den s.k. "vargbensmatematiken" till matematiken i vår tid.</p> <p>Mats Martinsson är universitetslektor vid matematiska institutionen vid Göteborgs universitet och Chalmers.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H4	Pre-algebra – spännande upptäckter
Fö Gr tid	<p>Redan förskolebarn visar början till algebraiskt tänkande. Föreläsningen tar upp hur man genom arbete med mönster, symboler, likheter och olikheter kan hjälpa barn att vidareutveckla sitt pre-algebraiska tänkande. Praktiska övningar ingår och deltagarna får ett häfte med exempel. Föreläsningen <i>Mot algebra – spännande upptäckter</i> (H11) tar upp fortsatta övningar för skolår 3 – 6.</p> <p>Margareta Forsbäck arbetar som lärarutbildare vid Mitthögskolan i Härnösand, samt med fortbildning och skolutveckling i matematikdidaktik.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H5	Kan alla lära sig multiplikationstabellen?
Gr tid	<p>Föreläsningen presenterar en ny metod att lära sig multiplikationstabellen, Gotlandsmodellen. Deltagarna kommer att få ta del av ett fullständigt tränings- och diagnosmaterial för inläring av multiplikation enligt denna metod, som utgår ifrån svaren.</p> <p>Karin Danielsson är speciallärare på Gotland och läromedelsförfattare. Berit Sefastsson är lågstadielärare på Gotland.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Med fokus på innehåll och historia

H6	Fibonaccitalens värld - en värld av förundran
Gr tid	<p>Fibonaccitalen har i alla tider fascinerat och förundrat människan. De förekommer både i naturen och i vår närmaste omgivning. Det finns ett samband mellan Fibonaccitalen och det gyllene snittet. Det är ett geometriskt förhållande som finns överallt omkring oss. Medvetet eller omedvetet använt av både arkitekter och konstnärer. Proportioner som bygger på det gyllene snittet påstås vara estetiskt tilltalande för det mänskliga ögat.</p> <p>Sune Jonasson, Ann-Charlotte Lindner och Lena Löfgren är högskoleadjunkter i matematik, teknik och fysik vid Högskolan Kristianstad.</p> <p><i>Workshop</i></p>
H7	När är det tid för algebra?
Gr tid	<p>Många av våra elever upplever algebra som konstigt och svårt att förstå. Hur kan man förbereda redan de yngre barnen för ett algebraiskt tänkande? Kan man träna detta på ett lustfyllt sätt? I vår workshop presenterar vi några tankar och övningar.</p> <p>Marita Kjellin och Elisabeth Granberg har en bakgrund som klasslärare på låg respektive mellanstadiet och arbetar nu som lärarutbildare vid Institutionen för lärarutbildning vid Uppsala universitet.</p> <p><i>Workshop</i></p>
H8	Kreativ vardagsgeometri
Gr	<p>Att stimulera elevernas kreativa tänkande kan göras på många olika sätt. Ofta är de bästa sätten så enkla och barnsliga att de glöms bort i undervisningen. Vi vill också få eleven att inse att matematiken ej enbart finns i läroboken utan är en del av vår omvärld.</p> <p>Berit Eriksson är textillärare och Miguel Raipan Leal är ma/no-lärare vid Fittjaskolan.</p> <p><i>Seminarium</i></p>
H9	Algebra på många sätt 1
Gr	<p>Skolalgebra och att använda bokstäver i matematiken uppfattas av många som svårt. I föreläsningen tar vi upp vad några av dessa svårigheter kan bestå av och diskuterar möjligheter att undvika dem. Vi pekar på att många begrepp och metoder inom skolalgebran kan grundläggas tidigt. Denna föreläsning följs upp av en workshop <i>Algebra på många sätt 2</i> (programpunkt H10).</p> <p>Johan Häggström är universitetsadjunkt och Lisbeth Lindberg universitetslektor vid Göteborgs universitet och arbetar med matematikdidaktik.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H10	Algebra på många sätt 2
Gr	<p>Denna workshop ansluter till föreläsningen <i>Algebra på många sätt 1</i> (programpunkt H9). Störst utbyte får du om du varit med på föreläsningen. Olika elevaktiviteter, som syftar till att hjälpa elever att närma sig skolans algebra, presenteras och diskuteras. Aktiviteterna fokuserar på olika aspekter av denna del av skolmatematiken.</p> <p>Johan Häggström är universitetsadjunkt och Lisbeth Lindberg universitetslektor vid Göteborgs universitet och arbetar med matematikdidaktik.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Med fokus på innehåll och historia

H11	Mot algebra - fler spännande upptäckter
Gr	<p>Algebra kan vara spännande för alla elever. Genom att arbeta med mönster, symboler, likheter och olikheter samt variabler får eleverna vidareutveckla sitt algebratänkande med fokus på förståelse. Praktiska övningar ingår och deltagarna får ett häfte med exempel. Föreläsningen bygger vidare på föreläsningen <i>Pre-algebra – spännande upptäckter</i> (H4) för förskolan och de första skolåren.</p> <p>Ingrid Olsson arbetar som lärarutbildare vid Mitthögskolan i Härnösand, samt med fortbildning och skolutveckling i matematikdidaktik.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H12	Bråk – helt enkelt!
Gr	<p>Många undersökningar visar att elever kan mer om bråk före undervisning än efter. Föreläsningen visar involverande problematiserande arbetssätt där eleverna får ta ansvar och tänka självständigt. Behandlar även decimaltal och procent.</p> <p>Ulla Öberg är lärarutbildare vid Lärarutbildningen vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H13	Algebra i år 7
Gr sen	<p>Presentation och erfarenheter av hur man kan arbeta med algebra i år 7. Även elevernas synpunkter redovisas. De fick arbeta parvis och redovisa sina resultat i en arbetsmapp. De fick hitta mönster och arbeta med händerna, de fick faktorisera, arbeta med mängdlära och hantera koordinatsystemet.</p> <p>Ulla Dellien är lektor i matematik och fysik vid Filbornaskolan och Gerd Ripa är lärare i matematik och fysik vid Kubikskolan i Helsingborg.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H14	Varför lära sig bråk då det finns decimaltal?
Gr Gy	<p>Ett argument mot bråkräkning i grundskolan är att man inte har någon användning för bråk i vardagen. Det räcker om man kan räkna med decimaltal. Men enligt grundskolans kursplan skall skolan också ”främja elevernas fortsatta lärande och kunskapsutveckling”. Nu visar det sig också att de flesta elever i grundskolan har problem även med överslagsräkning med decimaltal. Jag kommer i det här föredraget reda ut orsakerna till problemen samt visa att räkning med bråk- och decimaltal inte är så svårt.</p> <p>Wiggo Kilborn är universitetslektor och har arbetat med lärarutbildning vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H15	Från mönster till bevis
Gr Gy	<p>Argumentation och bevisföring har de senaste decennierna haft en ganska undanskymd plats i skolmatematiken. I och med att nya undersökande och upptäckande arbetsformer alltmer tas i bruk i klassrummet framstår dock tydligare att just beviset är något av matematikens "själ", det självklara sättet att generalisera och rättfärdiga påståenden om upptäckta mönster och samband. Föreläsningen utgår från exempel på enklare bevisföring lämpade för högstadiets och gymnasiets matematik.</p> <p>Lars Mouwitz arbetar med Nämnaren och utvecklingsarbete på NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Med fokus på innehåll och historia

H16 Gr Gy	En värsting i Paris <p>Om Galois och andra matematiker som inspiration för eleverna. Hur man kan använda matematikerna i historien i undervisningen på alla nivåer från små barn upp till vuxna. Vi måste få med de framstående matematikerna som förebilder för elever och lärare. Några undervisningsexempel, elevuppsatser mm. Missa inte matematikerna i tiden!</p> <p>Sten Rydh är lärare och ledare för matteskolan Logos i Bengtsfors.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H17 Gr Gy	En sorlig historia från Norge <p>Om Abel och andra matematiker som inspiration för eleverna. Hur man kan använda matematikerna i historien i undervisningen på alla nivåer från små barn upp till vuxna. Vi måste få med de framstående matematikerna som förebilder för elever och lärare. Några undervisningsexempel, elevuppsatser mm. Missa inte matematikerna i tiden!</p> <p>Sten Rydh är lärare och ledare för matteskolan Logos i Bengtsfors.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H18 Gr Gy Vux	Naturen – en fyndgruva för skolgeometrin <p>”Universum ... är skrivet på matematiskt språk vars bokstäver är trianglar, cirklar och andra figurer” säger Galilei i sin bok ”Guldvägen”. Liknande tankar hade uttalats 2000 år tidigare av Pythagoras. Hans uppfattning att ”allt är tal” växte fram ur erfarenheter av att naturen är präglad av matematik. Vi ska se på exempel från naturföreteelser och tonernas värld, bl a med anknytning till kända matematiker, och därvid se att även motiv ur matematikens historia kan vara väl ägnade att entusiasmera eleverna.</p> <p>Bengt Ulin har varit högskolelektor i Stockholm, verksam inom waldorfskolrörelsen, författare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H19 Gr Gy Vux	Med passare och linjal till geometrins hjärtpunkt <p>Med passaren och linjalen som ritverktyg kan vi åskådliggöra cirklar och räta linjer men de ger oss möjlighet till en konstruktiv och kreativ problemlösning. När geometrisk konstruktion introducerades som övning i det forna Grekland tog matematiken ett stort steg till medvetet tänkande. I lösningen av geometriska konstruktionsuppgifter kan vi även i skolan nå en fruktbar syntes av fantasi, analys och logiskt tänkande. Detta arbetspass ger karakteristiska exempel på detta.</p> <p>Bengt Ulin har varit högskolelektor i Stockholm, verksam inom waldorfskolrörelsen, författare. Carl-Olof Fägerlind är Universitetsadjunkt vid Fysikum, Stockholms Universitet.</p> <p><i>Seminarium</i></p>
H20 Gr Gy Hö	Ett nytt svar på en gammal fråga och annat vi kan lära av historien <p>Den gamla frågan om NOLL är ett naturligt tal eller ej ges ett nytt svar i detta föredrag. Jag kommer också att ta upp andra frågor där en matematikhistorisk belysning kan ge nya infalls vinklar.</p> <p>Sten Kaijser är professor i matematik vid Uppsala universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Med fokus på innehåll och historia

H21 Gr Gy Vux Hö	Det gyllene snittet <p>Om man delar en sida så att delen förhåller sig till hela sidan så som den mindre delen förhåller sig till den större, då får man det gyllene snittet: $\frac{\sqrt{5}-1}{2} \approx 0,6180339887$. Detta tal dyker upp på många ställen där man ej förväntar sig det. Jag vill visa alla dessa fina ställen, där det dyker upp!</p> <p>Carl-Olof Fägerlind är universitetsadjunkt vid Fysikum, Stockholms Universitet.</p> <p><i>Workshop</i></p>
H22 Gr sen Gy	Matematikens historia i undervisningen <p>Några av antikens metoder att bestämma avståndet till månen diskuteras och med exempel belyses hur Arkimedes motiverade sin hävstångsprincip Avslutningsvis presenteras ett par problem från Diofantos verk <i>Arithmetica</i> från vilket flera trådar löper mot moderna tider.</p> <p>Gunnar Fogelberg är universitetsadjunkt vid matematiska inst. vid Linköpings universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H23 Gr sen Gy	Historien om logaritmernas upptäckt <p>Logaritmerna har haft en enorm betydelse för att förenkla långa och arbetsamma numeriska beräkningar. De har "fördubblat livet på alla astronomer". Ända tills räknedosornas uppdykande för ett trettiotal år sedan ägde alla elever på realgymnasierna en egen logaritmtabell. Upptäckten av logaritmerna kom som en blixt från klar himmel. Den historien och framräknandet av de första logaritmtabellerna utgör ett fascinerande kapitel i <i>Matematikens historia</i>.</p> <p>Lars Nystedt har varit universitetslektor i matematik vid Stockholm universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H24 Gr sen Gy	Mönsteruppgifter och mönsterlektioner <p>Uppgifter som handlar om mönster och talföljder förekommer alltmer i nationella prov och matematikdidaktisk litteratur. Varför ska vi arbeta med sådana uppgifter och vad kan dessa tillföra andra områden inom matematikundervisningen? Hur ska vi presentera sådana uppgifter i en vettig utvecklingsgång och så att eleverna har möjlighet att utveckla tilltro till sin förmåga att lösa problem?</p> <p>Bo Sjöström arbetar med matematik och lärande vid lärarutbildningen vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H25 Gr sen Gy Vux	Aktivitet i matematik diskret <p>Med utgångspunkt i några exempel från diskret matematik visar vi på hur kommunikationen i ämnet aktiveras med grafräknaren som katalysator. Att ge en <i>rekursiv formel</i>, som representation för en funktion, är en nyhet för många elever. Med användning av <i>kombinatorik</i> i ett problem kan ett <i>Overflow Problem</i> lösas. Dessa två områden, inbakade i var sitt problem, presenteras och löses tillsammans i gruppen. Arbetet kommer att genomföras på motsvarande sätt som i en gymnasiegrupp.</p> <p>Eva-Stina Källgården undervisar i matematik och matematikdidaktik på Mälardalens Högskola i Eskilstuna. Gunilla Olofsson är lärarutbildare och arbetar i PRIM-gruppen vid Lärarhögskolan i Stockholm.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Med fokus på innehåll och historia

H26 Gr sen Gy Vux Hö	Diskret matematik och Matematik - diskret <p>Skolverket har publicerat en ramkursplan för kompetensutveckling i Diskret matematik. Jag tar upp innehållet i den och i gymnasiekursen, med tonvikt på själva matematiken och dess tillämpningar.</p> <p>Thomas Weibull är universitetslektor i matematik vid Göteborgs universitet och Chalmers.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H27 Gr sen Gy Hö	Spelet Solitär - En matematisk omöjlighet <p>När en matematiker säger att något är omöjligt då menar hon just det, d.v.s att det inte går att göra. Jag skall visa ett par exempel på hur man med hjälp av matematiska invarianter kan visa att något är omöjligt. Huvudexemplet blir spelet Solitär där man skall tömma spelplanen på alla glaskulor utom en genom att hoppa kula. Det finns faktiskt inget sätt att göra det. Det är omöjligt.</p> <p>Svante Linusson är professor i tillämpad matematik vid Linköpings universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H28 Gy Vux	Söndagsmatematik <p>Med "söndagsmatematik" avses här den estetiska sidan av matematiken, matematiken för dess egen skull. Föredraget kommer att handla om en av sen 1900-talets matematiker, och hans sökande efter matematiska sanningar samt exempel på vad han brukar kalla för "perfekta bevis".</p> <p>Catherine Gillo är lärare och studievägledare i matematik vid Göteborgs universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H29 Gy Vux Hö	Inspiration och fantasi i komplexa talen <p>Talen i matematiken är både reella och imaginära men det finns starka samband mellan dessa, framförallt talen 0, 1, π, e och i, och trigonometriska och exponentiella funktioner innehåller fantastiska samband. Vilken användning har de imaginära talen? Finns andra tal än reella och imaginära?</p> <p>Aref Hamawi är lektor i matematik och fysik vid Marks gymnasium/Kunskapens Hus i Kinna.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H30 Gy Hö	Introduktion till Einsteins relativitetsteori <p>I detta seminarium pekar vi på några av idéerna bakom Einsteins relativitetsteori. Utan tyngande kalkyl kan begrepp som tidstilation, längdkontraktion etc illustreras. Vi ser också på en enkel kosmologisk modell för universums utveckling.</p> <p>Magnus Herbethson är universitetslektor i matematik vid Linköpings universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
H31 Gy Hö	Spelteori och binära tal <p>Kombinatorisk spelteori är teorin för tvåpersonersspel med fullständig information. Flera enkla kombinatoriska spel har lösningar som är direkt kopplade till binär representation av tal. Några av resultaten i den här teorin är elementära och mycket tilltalande, men ändå inte särskilt välkända.</p> <p>Johan Wästlund är forskarassistent i matematik vid Linköpings universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Elevaktiva arbetssätt

J1	Att arbeta matematiskt eller hur Hanois torn och andra mattelekar ger matematikutmaningar åt alla
Alla	<p>Vi plockar fram matematiken ur gömmorna när vi flyttar brickor i ett klassiskt spel som Hanois torn, när vi bildar grupper av olika storlek och jämför hur många som blir över eller när ett antal personer sitter i en ring och kastar ett garnnystan mellan sig. Från praktiska övningar som är så konkreta att de kan praktiseras redan i de första skolåren leder problemställningarna så småningom till matematik på närmast högskolenivå. Att arbeta matematiskt innebär att samla data, diskutera, ställa hypoteser, kontrollera, diskutera igen, leta nya möjligheter etc. Med ett matematiskt arbetssätt kan vi hitta både induktionsbevis, diofantiska ekvationer och mönster som leder till algebraiska formler. Matematik för alla är matematik i tiden.</p> <p>Karl-Bertil Hake är universitetsadjunkt vid lärarutbildningen vid Malmö Högskola</p> <p><i>Workshop</i></p>
J2	Skriftlig huvudräkning
Alla	<p>Skriftlig huvudräkning är en metod att förenkla numeriska uttryck genom att utnyttja räknelagarna och sambanden mellan räknesätten. Ett (eller flera) mellanled som visar tankegången skrivs ner. Metoden stärker och utvecklar elevens taluppfattning, ger förståelse för positionssystemet och likhetstecknets innebörd. Tabellkunskaperna utvidgas till att gälla andra talsorter än ental, vilket underlättar vid överslagsräkning. Eleven stimuleras till ett aktivt, logiskt och flexibelt tänkande eftersom lösningarna varierar beroende på uttryckets utseende och elevens kreativitet.</p> <p>Birgitta Rockström är folkskollärare och arbetar nu som läromedelsförfattare och lärarfortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
J3	"Gå ut och räkna med skogen" - Utomhuspedagogiken sätter tanken och kroppen i rörelse: Praktisk matematik med skoglig anknytning ute och inne
Alla	<p>Alltför mycket stillasittande i skolan, och i hemmet framför datorer och TV-spel passiviserar inte bara kroppen. men också "knoppen". Genom att skapa en mer rörelseintensiv lärandemiljö kan fysisk aktivitet vara ett stöd i lärandet och öka elevernas rörelsebudget. Det gör oss rikare på många sätt. Uppenbart finns där ett samband mellan motorisk, intellektuell och själslig rörlighet när kroppen sätter tanken i rörelse .</p> <p>Anders Szczepanski är enhetschef och Britta Brügge universitetsadjunkt vid Centrum för Miljö- och Utomhuspedagogik vid Linköpings universitet. Jan-Erik Mörck är lärare Ma/NO.</p> <p><i>Workshop/Föreläsning</i></p>
J4	Var finns matten utanför skolan?
Fö Gr tid	<p>Att metvetandegöra barnen om hur de matematiska momenten finns i deras hemmiljö genom att lösa problemställningar som initierats av dem. Vid arbetet ska tilltron till de egna matematiska kunskaperna stärkas eftersom de själva ska planera, utforma och lösa uppgiften i sin egen hemmiljö. Vid den muntliga redogörelsen inför kamraterna tränas barnen att framföra sina lösningar och strategier på ett matematiskt språk som stärker deras tilltro och självförtroende. Se även programpunkt J5.</p> <p>Berit Blomberg är grundskollärare, Anita Sandlund fritidspedagog och Susanne Westman förskollärare på Boskataskolan i Luleå.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Elevaktiva arbetssätt

J5 Fö Gr tid	Levande och lustfylld matematik i en totalintegrerad verksamhet <p>På ett konkret och variationsrikt sätt arbetar barn mellan 6 – 12 år tillsammans med förskollärare – fritidspedagoger – grundskollärare med matematikens olika moment. Genom upplevelser kopplade till vardagliga matematiska situationer utvecklas barnens förståelse för och förmåga att använda de matematiska begreppen även på en abstrakt nivå så att en ökad medvetenhet och insikt i de egna kunskaperna och lärandet uppnås. Se även programpunkt J4.</p> <p>Anita Sjöberg och Susanne Westman är förskollärare, Lisa Gylling och Anita Sandlund fritidspedagoger och Anna Berg, Berit Blomberg och Sara Jormvik grundskollärare vid Boskataskolan i Luleå.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
J6 Fö Gr tid	Using games and activities to enhance children's learning of number during the first six years of school <p>This session will involve participants in some of the games and activities that have been used to support number learning in Primary schools. Many of these activities have been used in the first three years of school but many have also been used in later years and most are also easily adaptable.</p> <p>Marj Horne är lärarutbildare vid Australian Catholic University i Oakleigh, Australien</p> <p><i>Workshop</i> (på engelska)</p>
J7 Fö Gr tid	Matteprojektet ”Mattestugan” <p>Hur ökar vi förståelsen för matematiken? Behöver elever mer än ett sätt att tillägna sig matematik? Matematikprojektet ”Mattestugan” i Landvetter är ett försök att öka förståelsen hos eleverna från förskolan och uppåt. Att utgå från elevernas behov och verklighet = Matematik i tiden.</p> <p>Barbro Mårdbrink är mellanstadielärare på Landvetterskolan i Härryda kommun.</p> <p><i>Föreläsning (med video)</i></p>
J8 Fö Gr Gy	Mattelandet nu - för framtiden! <p><i>Mattelandet</i> är Helsingfors stads resurscenter i matematik. Där fortbildas lärare från förskola till gymnasium i att undervisa matematik på ett kreativt och levande sätt. Vi betonar förståelse och klara begrepp i matematikundervisningen. I <i>Mattelandet</i> finns litteratur och material för konkretisering. Nu bygger vi upp ett ”låneri” för att kunna hjälpa lärare att komma igång genast efter besöket hos oss. Vi bygger broar genom att rikta oss till lärare från alla stadier på två språk - finska och svenska.</p> <p>Hannele Ikäheimo är speciallärare i matematik vid Mattelandet vid Helsingfors stads utbildningsverk. Karin Kairavuo är lektor i matematik vid gymnasiet Lärkan.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
J9 Gr tid	Tid för lekfullt lärande i matematik <p>Kan man med hjälp av lekar och spel medvetet öva vissa kompetenser hos eleverna? Vi tror det. I denna workshop får du ta del av några övningar med bl.a. spelkort och tärningar.</p> <p>Marita Kjellin och Elisabeth Granberg har en bakgrund som klasslärare på låg respektive mellanstadiet och arbetar nu som lärarutbildare vid Institutionen för lärarutbildning vid Uppsala universitet.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Elevaktiva arbetssätt

J10	Tid för laborativ matematik
Gr tid	<p>Med laborativa aktiviteter kan vi hjälpa eleverna mot en bättre begreppsförståelse i matematik. Kommunikation och reflektion blir då naturliga inslag i undervisningen. Föreläsningen belyser det nära sambandet mellan elevers lärande och erfarenheter av eget skapande. Kreativa övningar och aktiviteter som stöder elevernas individuella lärande och positiva upplevelser av matematik presenteras.</p> <p>Lisen Häggblom är lektor i matematikdidaktik vid Institutionen för lärarutbildning i Vasa, Finland.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
J11	Taluppfattning och matematiska spel
Gr tid	<p>Grundläggande taluppfattning kan tränas på många olika sätt. Ett trevligt och intresseväckande sätt är genom spel av olika slag. Intressanta spel tar dessutom eleverna gärna med sig hem för att spela med syskon och föräldrar. Under workshopen får deltagarna själva aktivt pröva på några trevliga matematiska spel.</p> <p>Sune Jonasson, Ann-Charlotte Lindner och Lena Löfgren är högskoleadjunkter i matematik, teknik och fysik vid Högskolan Kristianstad.</p> <p><i>Workshop</i> (på engelska)</p>
J12	Developing creativity through manipulation – Techniques for primary and secondary pupils
Gr	<p>In this workshop, a series of mutually connected projects for pupils, both primary and secondary, will be presented. They will be both interdisciplinary and "pure" mathematical projects aimed at the development of the concept of decimal number and arithmetic operations with decimal numbers. The workshop will consist of a short presentation which will be illustrated with concrete pupils' work and a practical part in which the participants will have an opportunity to use and try themselves some parts of the projects. All materials except of pupils' work will be in English.</p> <p>Jana Kratochvilova, Marie Kubinova och Nada Stehlikova arbetar vid Univerzita Karlova i Prag</p> <p><i>Workshop</i> (på engelska)</p>
J13	Elevkonstruerade textuppgifter
Gr	<p>När eleven konstruerar och formulerar egna problem får fantasin och kreativiteten fritt spelrum. Det enda som begränsar uppfinningsrikedomen är matematiska fakta och lagar. Ingen elev behöver misslyckas eftersom konstruktionen anpassas efter elevens kapacitet. Arbetssättet innebär bland annat att eleven får förståelse för räknesättens innebörd och hur man kan använda prioriteringsregeln och parentes för att förenkla uträkningarna, eftersom elevens textuppgifter oftast är flerstegsproblem.</p> <p>Birgitta Rockström är folkskollärare och arbetar nu som läromedelsförfattare och lärarfortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Elevaktiva arbetssätt

J14 Gr	Uppslagsboken – ny NämnarenTEMA I varje nummer av Nämnaren finns konkreta lektionsidéer under rubriken Uppslaget. Utifrån matematikkursplanens <i>Mål att sträva mot</i> har 50 Uppslag valts ut, bearbetats och sammanställts i bokform. Boken har en tydlig disposition som gör det enkelt för varje lärare att välja ut och använda Uppslag. Under föreläsningen beskrivs Uppslagsboken och exempel ges på hur lektionsidéerna kan varieras för olika åldrar, utökas och sättas in i sammanhang. Lena Trygg är textil- och matematiklärare, Elisabeth Rystedt , lärare i matematik och svenska i grundskolan. Båda arbetar vid Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM. <i>Föreläsning med workshopinslag</i>
J15 Gr	SMaL och Skogen i skolan – samarbete I Tiden Sveriges MatematikLäraryrådgivning (SMaL) och Skogen i skolan presenterar i denna workshop hur du kan använda skogen som utgångspunkt för matematiska aktiviteter i alla skolår. Några förslag på uppgifter för skolår 0-12 kommer att visas och diskuteras och möjlighet ges att prova ”skogs-matematik”. Avsikten är att uppgifterna ska bli tillgängliga via Internet på Skogen i skolans sida. Karl Jäghagen är projektledare för Skogen i skolan. Leif Axdorph, Per Berggren och Maria Lindroth är lärare och representanter för SmLa. <i>Workshop</i>
J16 Gr Gy	Laborativ geometri – Låt formlerna leva! Geometri är ett område där tal, form och algebra kan mötas och ge en helhetsbild av matematiskt arbete. Att själv få upptäcka både kända och oväntade samband och få tillfälle att på ett konstruktivt sätt få använda formler kan bidra till att uppleva matematik som både spännande och användbar. Christer Bergsten är universitetslektor vid Linköpings universitet. <i>Workshop</i>
J17 Gr Gy	Dramatisera mera ! <i>Matematik i tiden</i> kräver att vi även på matematiklektionerna bekräftar och utnyttjar att elever har olika lärostilar. Inom klassen varierar sättet att uppfatta och tänka kring matematik. Kraften i denna mångfald måste användas. Dramatisering är en form som ger variation i undervisningen. Förutom att begreppen åskådliggörs från ett annat perspektiv blir också elevernas rörelsebehov tillfredsställt. Under passet kommer vi själva att pröva på övningar som belyser olika områden inom matematiken. Marie Skedinger-Jacobson är universitetsadjunkt vid lärarutbildningen på Malmö högskola <i>Workshop</i>
J18 Gr sen	Laborativa aktiviteter – tidsenlig matematik Multisensorisk inläring är en bra väg att hjälpa elever till bättre matematikkunskaper. Laborationer som är rika matematikuppgifter ger alla elever utmaningar vilket ger möjligheter att utvecklas tillsammans. Konkreta exempel på hur rika matematikuppgifter som laborationer kan se ut kommer att ges, liksom vad som karaktäriserar en bra laboration utifrån mål, arbetssätt och innehåll. Per Berggren och Maria Lindroth är matematiklärare, författare och lärarfortbildare. <i>Workshop</i>

Elevaktiva arbetssätt

J19 Gr sen	Matematikk som ungdom vil bruke tid på <p>Når elevene går i 8. , 9. og 10. klasse er det ikke så lett å få dem til å kaste seg over matematikk-oppgaver med samme glød som i småskolen. Likevel viser det seg at det er ikke så mye som trengs for å øke motivasjonen og få fram lysten til å bruke tid på matematikk. Vi skal se på spill og andre aktiviteter som elevene synes er gøy, og samtidig viser dem hvordan kunnskaper i matematikk er viktig for dem.</p> <p>Ingvill M. Holden är førsteamanuensis i matematikk fagdidaktikk vid Norges teknisknaturvitenskapelige universitet (NTNU), Trondheim, Norge.</p> <p><i>Workshop</i></p>
J20 Gr sen	Some Hands-on Mathematics – American Style <p>Are you looking for some new ways to add some spice to your mathematics classes? Come and join us for a session of some tricks used by this American teacher in her classrooms over the past 20+ years. Be prepared to have some fun and to take some useful teacher tips back to your classrooms.</p> <p>Nancy Wiliamson är lärare i matematik och “science” på gymnasie- och högskolenivå.</p> <p><i>Workshop</i> (på engelska)</p>
J21 Gr sen Gy	Hur kan man undervisa i matematik så att eleverna förstår, tycker det är roligt och får goda kunskaper? <p>Med hjälp av ett antal exempel från skolkurserna visas hur eleverna kan ges förståelse genom att de får vara med och upptäcka matematik. Vidare visas exempel på hur man genom sättet att presentera problem och valet av uppgiftstyper kan få eleverna att tycka matematik är roligt. Slutligen behandlas hur det som sagts måste kompletteras med en undervisning av basfärdigheter som ger bestående kunskaper.</p> <p>Hans Brolin har arbetat som lärarutbildare vid Uppsala Universitet. Läromedelsförfattare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
J22 Gr sen Gy	Matematiska aktiviteter som stimulerar till lust, intresse och kreativitet <p>Vi presenterar uppslag och idéer om hur eleverna kan arbeta mer undersökande och kreativt under matematiklektionerna. Vi ser laborativa matematikuppgifter och undersökande aktiviteter som medel att stimulera elevens intresse och kreativitet och som ett sätt att bearbeta matematiska begrepp. Att utmana eleverna genom att presentera en uppgift som en situation, ett fenomen eller med ett laborativt materiel kompletteras mycket bra elevernas arbete med uppgifterna i läroboken. Här är arbete i grupp mycket lämpligt. Genom den kommunikation som sker inom gruppen, och senare med läraren, bearbetas begrepp och frågeställningar utifrån elevernas egna förutsättningar och erfarenheter. Arbetssättet har en grund i den kunskapsteori som kallas social konstruktivism.</p> <p>Hans Heikne är adjunkt i matematik vid Hagagymnasiet i Norrköping och läromedelsförfattare. Krister Larsson är lärarutbildare vid Linköpings universitet och läromedelsförfattare.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Elevaktiva arbetssätt

J23 Gr sen Gy	Fördjupad taluppfattning på ett aktivt sätt <p>Åldersanpassade övningar, förslag och idéer för hur man som lärare kan stärka elevernas taluppfattning och förståelse för positionssystemet. Från att med förskolbarnen fördjupa förståelsen för och analysera talen 0-10 till att med de äldre eleverna bygga upp egna talsystem och arbeta med främmande baser.</p> <p>Camilla Söderback är matematiklärare i åk 7-9 och gymnasiet vid Vasa övningsskola. Kerstin Sandén är lektor vid samma skola och arbetar med barn i åk 1-6 och förskolan.</p> <p><i>Workshop</i></p>
J24 Gy	Rubba inte min enhetscirkel ! <p>Även gymnasieelever måste få uppleva glädjen i att använda egenhändigt tillverkat material med vars hjälp de kan upptäcka matematiska samband. Genom att få en mjuk övergång från det konkreta till det abstrakta ges de möjlighet att utveckla och befästa sina matematikkunskaper. Under arbetspasset visas exempel på övningar som är lämpliga att använda i trigonometriundervisningen. Bland annat tillverkar vi vår personliga enhetscirkel.</p> <p>Marie Skedinger-Jacobson är universitetsadjunkt vid Lärarutbildningen på Malmö Högskola</p> <p><i>Workshop</i></p>
J25 Gy	Hur man kan utnyttja den arbetsplatsförlagda praktiken (apu) på yrkesprogrammen till matematiska aktiviteter <p>Allmänna tips om samverkan med handledarna på elevernas praktikplatser, oberoende av yrkesprogram. Resultat från Omvårdnadsprogrammet där eleverna under sex veckors praktik i äldreomsorgen samlade in icke-sekretessbelagda uppgifter både om vårdnadstagare och anställd personal. Innan praktiktiden hade statistikavsnittet i kurs A behandlats och eleverna var förtrogna med Word och Excel. Det medförde att den gruppvisa redovisningen kunde genomföras i stort sett utan lärarhjälp. Resultatet av de äldres situation på olika vårdhem presenterades för det skoleprogramrådet.</p> <p>Kenneth Borg är lektor i matematik vid Vaggaskolan i Karlshamn och ordförande i SMaL.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Problemlösning och matematikens användning

K1 Alla	Läsa och lösa problem <p>Många elever misslyckas med problemlösning, dels på grund av ett bristfälligt ordförråd, dels på grund av lässvårigheter. Konsekvenser av detta har blivit mer påtagliga i en tid då kraven på den enskildes kompetens ständigt ökar. Under föreläsningen presenteras och kommenteras ett screeningtest (från skolår 2 och upp till vuxna) avsett att fastställa elevernas utgångsläge, både vad det gäller deras förmåga att tyda och tolka text, utföra enklare matematiska beräkningar samt deras förmåga till logiskt tänkande. Resultaten kan hjälpa läraren att anpassa stödåtgärder, men också att välja lämpliga uppgifter beroende på elevernas individuella förutsättningar. Elever med högre kompetens behöver också stimulans och utmaningar för att inte tappa intresset för ämnet. Dagens högteknologiska samhälle behöver fler som inser värdet av <i>Matematiken i vår tid</i>.</p> <p>Gudrun Malmer är hedersdoktor vid Göteborgs universitet med bred erfarenhet som klasslärare, speciallärare, rektor och lärarutbildare. Läromedelsförfattare och fortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K2 Alla	Tillämpade matematikuppgifter – spelar det någon roll hur de ser ut? <p>En stor del av de uppgifter som elever på alla stadier arbetar med är tillämpade i betydelsen att de inte är helt inommatematiska utan handlar t ex om någon företeelse i livet utanför skolan. De flesta av dessa uppgifter kan dock sägas vara väldigt annorlunda jämfört med uppgiftssituationer utanför skolan. Många elever tenderar också att använda sig av lösningsstrategier som inte är väl fungerande i andra situationer än för lösande av dessa 'tillämpade' skoluppgifter. Här kommer egenskaper hos tillämpade skoluppgifter i matematik, konsekvenser av dessa egenskaper och möjliga alternativ att diskuteras.</p> <p>Torulf Palm är doktorand vid matematiska institutionen, Umeå universitet, och arbetar med nationella prov vid Enheten för pedagogiska mätningar vid Umeå universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K3 Alla	Problemlösning - på tiden!? <p>Vad är problemlösning i matematik och vad kan eleverna lära sig? Genom att definiera "rika matematiska problem" samt analysera elevlösningar visar jag exempel på den matematik eleverna lär sig genom att arbeta med dessa "rika problem". Analysen av elevlösningar visar också exempel på hur ett problem kan göras mer eller mindre rikt beroende på undervisningssituationen.</p> <p>Eva Taflin är lärarutbildare på Högskolan Dalarna.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K4 Fö Gr	Att tänka matematiskt <p>Deltagarna får prova på att använda korta skriftliga noteringar som hjälp för att lära sig mer om hur de löser matematiska problem. Detta används som en grund för en diskussion om hur vi utvecklar vårt matematiska tänkande.</p> <p>Ingemar Holgersson är universitetslektor och lärarutbildare vid Högskolan Kristianstad.</p> <p><i>Workshop</i></p>

Problemlösning och matematikens användning

K5	Problemlösning från början
Fö Gr Gy Vux	<p>Problemlösning kan göras spännande och berikande för elever i alla åldrar, från förskola till vuxenskola. Några rika och stimulerande problemställningar från Nämnarens Problemavdelning, Dialoger om problemlösning samt Kängurutävlingen presenteras och diskuteras av föreläsarna. Framställningen blir en "växelsång" där personliga lärarerfarenheter och förhållningssätt bildar en dynamisk helhet.</p> <p>Göran Emanuelsson och Lars Mouwitz arbetar båda med Nämnaren och utvecklingsarbete på Nationellt Centrum för Matematikutbildning, NCM.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K6	Hög tid för problemlösning
Gr tid	<p>Hur bevarar man barnens lust att lära? Är matematikundervisningen lustbetonad? Kan det vara roligt att räkna? Får man vara nyfiken? Blir undervisningen mer lustbetonad om man förstår hur saker och ting hänger samman? Föreläsningen presenterar några undervisningsidéer med utgångspunkt i unga elevers arbete med problemlösning. För att bibehålla lusten att lära måste man offra tradition och slentrian – det är inte alltid ett lätt offer.</p> <p>Håkan Johansson är läromedelsförfattare och fortbildare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K7	Att tänka tillsammans – tid för gemensam problemlösning i grupp
Gr	<p>Hur arbetar man med stora grupper i matematik när man vill använda ett laborativt och kommunikativt arbetssätt? Utifrån rika matematikuppgifter ges exempel på hur man kan ordna en undervisningssituation där alla elever ges möjlighet att aktivt delta. Hur sådana uppgifter kan se ut och på vilket sätt undervisningen arrangeras ges exempel på under workshopen.</p> <p>Per Berggren – och Maria Lindroth är matematiklärare, författare och lärarfortbildare.</p> <p><i>Workshop</i></p>
K8	Kängurutävlingen – Matematikens Hopp
Gr	<p>Kängurutävlingen, som ursprungligen kommer från Australien, är en annorlunda matematiktävling för alla. Tävlingsens bakgrund, upplägg och spridning kommer att presenteras. Hur skiljer sig tävlingsresultaten i Sverige från andra länders? Vilka typer av tävlingsuppgifter är svåra för svenska elever? Vilka uppgifter klarar eleverna bra? Resultat och statistik från i Sverige genomförda tävlingsomgångar och jämförelse med andra länder kommer också att presenteras. Se även programpunkt K9.</p> <p>Susanne Gennow är matematiklärare på Danderyds Gymnasium, ansvarig för Matematikgymnasiet och engagerad i Högstadiets Matematiktävling och Kängurutävlingen.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Problemlösning och matematikens användning

K9	Problem med Kängurun?
Gr	<p><i>Kängurutävlingen – Matematikens hopp</i> genomförs i mars. Det är en internationell tävling som i Sverige arrangeras av KVA och NCM. Meningen är dock att problemen ska användas under lång tid, som stimulans och som ett sätt att närma sig matematik. Hur kan problemen användas i undervisningen? Hur finner vi olika lösningsmetoder och jämför, varierar problemen, utvecklar dem, gör kopplingar till andra problem och andra områden, letar tillämpningar inom och utom matematiken. Exempel för elever i olika åldrar. Se även programpunkt K8.</p> <p>Susanne Gennow är matematiklärare på Danderyds gymnasium. Karin Wallby är mellanstadielärare och arbetar med Göran Emanuelsson på NCM, bl a som redaktör för Nämnaren. Mikael Passare är professor i matematik vid Stockholms universitet. De ingår i den svenska Kängurukommittén.</p> <p><i>Workshop</i></p>
K10	Problem och aktiviteter som gynnar matematiskt lärande
Gr	<p>Elever kan lära sig viktiga matematiska grundbegrepp när de arbetar med problemlösning. Under föreläsningen kommer problem och aktiviteter från olika sammanhang att demonstreras och analyseras. Hur kan elevers kritiska och kreativa tänkande utvecklas genom fokusering på den matematiska processen? Hur kan olika uttrycksformer för matematiska tankar underlätta och fördjupa förståelsen? Tanken är att deltagarna skall kunna använda övningarna i sin egen undervisning.</p> <p>Gunnar Jakobsson-Åhl är universitetsadjunkt och arbetar med lärarfortbildning.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K11	Problemlösning i grupp löser alla problem?
Gr	<p>Vad händer egentligen när en grupp elever sitter tillsammans och arbetar med ett problem? Hur använder eleverna sin tid (för matematik)? Är detta väl använd tid för matematik? Videoavsnitt och utskrifter av diskussioner med elever i 12-årsåldern visas som exempel för att försöka besvara frågorna ovan. Vidare ges exempel på hur elever i början och slutet av grundskolan ser på matematik och lärande och hur man som lärare kan möta detta.</p> <p>Bo Sjöström arbetar med matematik och lärande vid lärarutbildningen vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K12	Open-ended Questions
Gr	<p>Som man frågar får man svar! Elever lär sig det som vi ger dem möjlighet att lära sig. Om vi använder oss av "open-ended questions" lär sig eleverna att arbeta matematiskt och utvecklar därigenom också sina matematiska kunskaper och sin tilltro till det egna tänkandet och den egna förmågan att använda och att lära sig matematik. Open-ended questions innebär att en enda fråga ger underlag för flera lektioners matematik. Lämpar sig på alla stadier och i synnerhet i åldersblandade eller invandrartäta klasser.</p> <p>Ulla Öberg är lärarutbildare vid Lärarutbildningen vid Malmö högskola.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

Problemlösning och matematikens användning

K13	Elevens val – problemlösning i matematik
Gr sen	<p><i>Hur lång tid tar det egentligen att räkna till en miljon, en miljard? Vi tänker oss att hela jordens befolkning samtidigt dyker ner i Väneren. Hur mycket stiger då vattenytan med?. Dessa två problem är hämtade från det elevens val som vi kallar <i>Problemlösning i matematik</i>. De elever som gör detta val är elever som går på den naturvetenskapliga profilen som funnits på skolan i drygt tio års tid. Fler exempel på problem ges under denna föreläsning.</i></p> <p>Lennart Undvall är lärare i matematik och fysik vid S:t Ilians skola i Västerås och läromedelsförfattare.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K14	Samverkan mellan matematik och karaktärsämnen på gymnasieskolans yrkesprogram (KAM-projektet del 3)
Gr sen Gy	<p>Under passet som är en fortsättning på föreläsningen om KAM-projektet del 2 (programpunkt B9) kommer lärare och elever att demonstrera hur kompetensutvecklingsmaterialet kan användas och du har möjlighet att själv pröva på olika typer av aktiviteter.</p> <p>Lisbeth Lindberg är universitetslektor vid Göteborgs universitet. Leif Maerker är lektor vid Bräcke gymnasiet i Göteborg. Lärare och elever från fordonstekniska programmet, gren transport vid Bräcke gymnasiet i Göteborg.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K15	Modellbyggande och simulering vid gymnasiets fordonsprogram
Gr sen Gy	<p>Elever möter matematikproblem genom att i datormiljö bygga modeller av system som finns i verkligheten. Elever på fordonsprogrammet upplever ofta matematik vara ett ämne som inte har med verkligheten att göra. En grupp vid Karlstads universitet har i ett samarbete med elever och lärare vid gymnasiets fordonsprogram arbetat med att med hjälp av modellbyggande och simulering lösa öppna ostrukturerade problem som hör till elevernas problemvärld. Projektet har också som mål ge eleverna en första kontakt med derivata- och integralbegreppet utan att de möter den matematiska formalism som hör till området.</p> <p>Hugo Wikström är universitetslektor i matematik och lärande vid Luleå tekniska universitet och universitetslektor i pedagogik vid Karlstads universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
K16	Matematik på Liseberg
Gr sen Gy Hö	<p>Ett nöjesfält är ett stort laboratorium, fullt av roterande och accelererade koordinatsystem. De olika rörelserna kan beskrivas matematiskt och andraderivatet upplevas i hela kroppen, både för de endimensionella rörelserna i olika torn och för flerdimensionella upplevelser i karuseller och berg- och dalbanor. Experiment med kaninlod, vattenmugg och "slinky" kompletteras med elektronik kopplad till miniräknaren och läroböckernas tankeexperiment får liv. Se http://www.science.gu.se/slagkraft/</p> <p>Ann-Marie Pendrill är professor teoretisk atomfysik, verksam bl a inom lärarutbildningarna vid Göteborgs universitet och Högskolan i Skövde.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>

IT och tekniska hjälpmedel

L1 Alla	Den mekaniska räknemaskinens historia Räknemaskinens historiska förutsättningar ges, tidiga och senare räknehjälpmedel jämförs och några matematiskt eller tekniskt intressanta punkter i utvecklingen beskrivs. De fyra räknesätten på en maskin som tekniskt sett bara kan addera och mycket annat. Helge Bratt , Lund, är fil lic i teoretisk filosofi, har varit matematiklärare i folkskola, yrkesskola och gymnasium, läroboksförfattare. <i>Föreläsning</i>
L2 Alla	Virtual School och matematiken Här presenteras vad 110 europeiska lärare i ämnes- och tematiskt samarbete kan erbjuda av bland annat undervisningsidéer. Detta sker inom det Europeiska skoldatanätet och dess delprojekt <i>Virtual School</i> , där det även inbjuds till lärar- och skolsamarbete. Vi kommer att presentera hela den Virtuella skolan, men med särskilt fokus på matematik. Katarina Lindgren är lärarutbildare vid Göteborgs Universitet. Kerstin Olofsson är matematiklärare på Nösnergymnasiet i Stenungsund. <i>Föreläsning</i>
L3 Alla	Prova på matematiken i Virtual School Ett tillfälle att få testa de möjligheter Matematikummet i <i>Virtual School</i> erbjuder. Ni kommer att få prova på att använda material från lektionsplaneringar och någon av de applikationer som var med i vår tävling, Mathplets2000. Katarina Lindgren är lärarutbildare vid Göteborgs Universitet. Kerstin Olofsson är matematiklärare på Nösnergymnasiet i Stenungsund. <i>Workshop med datorer</i>
L4 Alla	Matematikresurser på nätet Med utgångspunkt i NCM:s och Nämnarens webbplatser presenteras ett antal webbresurser som kan vara till nytta för lärare, lärarstuderande, lärarutbildare och skolledare: Var finns olika typer av material; artiklar, styrdokument, rapporter och nyheter? Vad finns i övrigt på nätet som kan vara till nytta i lärararbetet? Ronnie Ryding är redaktör för tidskriften Nämnaren. Anders Wallby är webbredaktör för NCM:s och Nämnarens webbplatser. <i>Föreläsning/Workshop</i>
L5 Gr	Datorbaserat verktyg – fokus på barns tankar vid problemlösning För att uppnå målen i Lpo och hjälpa barnen att bli goda problemlösare behöver man fokusera på tankeprocessen vid problemlösning och anpassa arbetet i matematik till barnens olika förutsättningar miljö. Detta har tidigare varit svårt och tidsödande. Med dagens teknik är det möjligt att både individualisera och anpassa arbetet med problemlösning till lokala förhållanden för att öka intresset för matematiken. Var med och utforma din undervisning efter just dina elevers förutsättningar. Håkan Ljunggren är mellanstadielärare med matematik som huvudsakligt arbetsfält. <i>Föreläsning</i>

IT och tekniska hjälpmedel

L6 Gr	Excel i grundskolan Enligt Skolverkets undersökning (rapport nr 161) var det 1998 endast 10-15 % av lärarna som använde kalkylprogram, vilket ansågs vara förvånande med tanke på vad man kan göra med dessa program. Här får du i Excel pröva på statistik för alla åldrar, problemlösning och grundläggande algebra för skolår 4-9 samt självrättande uppgifter och resultatlistor för lärare. Lisbeth Ringdahl är lärarutbildare vid Malmö högskola. <i>Workshop (datasal)</i>
L7 Gr sen	Grafritande räknare på högstadiet, kan de va nå't? Vi visar hur man kan använda grafritande räknare på högstadiet för att förstärka elevernas inläring av t.ex. negativa tal, koordinatsystemet, statistik, samband mellan storheter och proportionalitet. Ta gärna med din egen grafritande miniräknare. Gerd Ripa och Ulla Dellien är lärare på en högstadieskola med inriktning mot matematik och naturvetenskap, Kubikskolan i Helsingborg. <i>Föreläsning</i>
L8 Gr sen Gy	Grafritande räknare - ett föråldrat hjälpmedel? Genom framväxten av dynamiska, interaktiva matematikprogram har vi nu fått möjlighet att levandegöra matematiken. Exempel kommer att visas på hur elever, med hjälp av t.ex. matematikprogrammet Cabrie Géomètre, kan lösa uppgifter, samt själva undersöka och upptäcka matematiska samband i geometri och funktionslära. Exempel ges på hur interaktiva 'siter' på 'nätet' kan integreras i undervisningen. Slutligen kommer frågan om symbolhanterande miniräknare att beröras. Kenneth Bengtsson är universitetsadjunkt vid lärarutbildningen vid Karlstads universitet. <i>Föreläsning</i>
L9 Gr sen Gy	Om gränsvärden och derivator i undervisningen Seminarier behandlar ett försök att med användning av dagens matematikhjälpmedel visa på några möjligheter att introducera och behandla gränsvärden och derivator. Innehållet bygger på erfarenheter från lärarutbildning och undervisning inom ovanstående moment. Målet är att ge elever möjligheten att bli "bekanta med" några gränsvärden, i samband med introduktion av derivator till exponentialfunktioner. Ingvar O. Persson är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm. <i>Workshop med föreläsning</i>
L10 Gr sen Gy	Hands on graphic calculator activities for years 8-10 This session will involve participants in activities using the graphic calculators with a particular emphasis on years 8-10. The activities are aimed at using the calculator as a tool for developing critical concepts particularly in the algebra of function. The focus is on student exploration and discovery. Marj Horne är lärarutbildare vid Australian Catholic University i Oakleigh, Australien <i>Workshop (på engelska)</i>

IT och tekniska hjälpmedel

L11 Gr sen Gy	Att undersöka en triangel Vilka frågor kan eleven ställa sig för att skaffa sig så mycket kunskap som möjligt? Datorprogrammet Cabri används som hjälpmedel. Lil Engström är lärarutbildare vid Lärarhögskolan i Stockholm. <i>Workshop</i>
L12 Gr sen Gy Vux Hö	Dynamiska bilder och begreppsbildning Ny teknik ger nya möjligheter att studera matematik med den dynamiska bilden som utgångspunkt. Eftersom människor normalt tänker i bilder, så innebär detta att matematikundervisningen kan läggas närmare elevernas egna sätt att tänka. Flera exempel kommer att ges på vad man kan göra i olika programmiljöer för att stärka elevernas begreppsbildning inom olika områden i matematiken. Per Broman är universitetsadjunkt i matematik vid Högskolan Dalarna. <i>Föreläsning</i>
L13 Gr sen Gy Vux Hö	Dynamiska formler och grafer Här ges möjligheter att prova på arbete med dynamiska funktioner och grafer med programmet Plot Formel. Programmet innehåller mycket som hjälper att stärka elevernas begreppsbildning inom funktionsläran. Programmet ger eleverna möjligheter att öva och korrigera sig själva samtidigt som det är fritt från ”pekpinnar”, ”rätt” och ”fel”. Per Broman är universitetsadjunkt i matematik vid Högskolan Dalarna. <i>Workshop</i>
L14 Gr sen Gy Vux Hö	Dynamisk geometri Här ges möjlighet att prova på att skapa dynamiska bilder med geometriprogrammet Cabri. Under workshopens gång kommer vi att arbeta med olika exempel och tekniker som gör Cabri användbart i mycket mer matematik än ”bara” geometri. Per Broman är universitetsadjunkt i matematik vid Högskolan Dalarna. <i>Workshop</i>
L15 Gy	Laborativ matematik via Internet En mängd matematiksimuleringar finns idag enkelt tillgängliga via Internet utan att behöva köpa in någon dyr programvara. Hur kan de användas i matematikundervisning på gymnasiet? Ett antal exempel på laborationer kopplade till gymnasiets olika matematikkurser ges som workshop med möjlighet att själv prova. Tips om Internet-siter och diskussion om möjliga arbetsätt. Patrik Erixon är gymnasielärare i matematik och fysik vid Vaggaskolan i Karlshamn. <i>Workshop</i>

IT och tekniska hjälpmedel

L16	Symbolhanterande räknehjälpmiddel i matematikundervisningen på gymnasienivå
Gy	<p>De symbolhanterande räknarna kan lösa det mesta av den algoritmbetonade matematiken som eleverna på gymnasienivå idag utför manuellt. Med några konkreta exempel som underlag vill vi diskutera den nya teknikens möjligheter och konsekvenser för matematikundervisningen. Vilken påverkan på undervisningen och utvärderingen kan de symbolhanterande räknarna komma att få? Skall symbolhanterande räknare över huvudtaget användas i undervisningen?</p> <p>Gunnar Wästle och Timo Hellström arbetar som forskningsassistenter vid Enheten för pedagogiska mätningar, Umeå Universitet.</p> <p><i>Workshop</i></p>
L17	Låt eleverna få upptäcka algebra med symbolhanterande verktyg
Gy	<p>Symbolhanterande verktyg (CAS) kommer att förändra matematikundervisningen i högre grad än när grafräknarna infördes. I min presentation/workshop kommer jag att visa på sätt hur man kan arbeta med CAS och samtidigt förstärka begreppen i matematiken. Jag redovisar lite från min NV-klass som läst kurserna A-C med hjälp av CAS.</p> <p>Bengt Åhlander är lärare i matematik och fysik på Östrabogymnasiet Uddevalla.</p> <p><i>Föreläsning/workshop</i></p>
L18	Excel – ett verktyg i tiden
Gy Vux	<p>Föreläsningen ger moderna exempel på verklighetsanknuten laborativt arbetssätt i matematik. Vi använder problemlösaren i Excel och utnyttjar kalkylbladets möjligheter till att snabbare och lättare genomföra många likartade beräkningar. Dessa öppna uppgifter stimulerar eleven till att använda sin kreativitet, sina data- och matematikkunskaper på ett roligt och meningsfullt sätt. Se även L19!</p> <p>Barbro Häggblad och Helena Lilja är lärare vid Wenströmska gymnasiet i Västerås.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
L19	Excel – ett verktyg i tiden (Workshop)
Gy Vux	<p>Uppföljning av föreläsning L18. Vi använder problemlösaren i Excel och utnyttjar kalkylbladets möjligheter till att snabbare och lättare genomföra många likartade beräkningar. Dessa öppna uppgifter stimulerar eleven till att använda sin kreativitet, sina data- och matematikkunskaper på ett roligt och meningsfullt sätt.</p> <p>Barbro Häggblad och Helena Lilja är lärare vid Wenströmska gymnasiet i Västerås.</p> <p><i>Workshop</i></p>

IT och tekniska hjälpmedel

L20 Gy Vux	Hitta π med hjälp av slumpen <p>Matematiken i dag har stor nytta av de tekniska hjälpmedel som datorer och grafräknare innebär. Här ska vi använda oss slumpantal som genereras av en grafitande miniräknare och ”kasta pil” för att bestämma arean under en graf och få ett närmevärde på π. Deltagarna får exempel på hur man kan introducera integralräkning och statistik på ett annorlunda sätt. Dessutom får man en inblick i grafräknarens möjligheter.</p> <p>Jan Erik Woldmar är lärare i matematik och fysik vid Ale Gymnasium, Nödinge.</p> <p><i>Workshop</i></p>
L21 Gy Vux Hö	Förbättrad förståelse i matematik genom datorbaserad problemlösning <p>Hur ska datoranvändning i matematik utformas för att ge ökad begreppsförståelse och problemlösningens förmåga? Denna frågeställning undersöks vid ett just nu pågående projekt vid matematiska institutionen i Uppsala. Några resultat och exempel från projektet presenteras.</p> <p>Kerstin Ekstig är universitetslektor och arbetar med lärarutbildning vid Uppsala universitet.</p> <p><i>Föreläsning</i></p>
L22 Gy Hö	Datoranvändning i gymnasiets matematikkurser <p>Att kunna utnyttja grafiska räknare och datorer är ett mål i gymnasiets matematikkurser. Vi kommer att diskutera olika aspekter av datoranvändning i matematikundervisningen. Med stöd av ett program anpassat för matematik kommer olika kursmoment att diskuteras. På vilket sätt kan ett datorprogram stärka begreppsbildningen och därmed ge eleverna hjälp till en ökad förståelse.</p> <p>Kjell Björup är lektor i matematik och läroboksförfattare. Edor Oscarsson är gymnasielärare, lärarutbildare och läroboksförfattare.</p> <p><i>Workshop</i></p>
L23 Gy Hö	En datorintegrerad matematikundervisning i tiden <p>Matematiken är det gymnasieämne som utvecklats minst de senaste 30 åren. Det skulle ha kunnat vara det ämne som utvecklats mest. Datorer och matematiska mjukvaror gör att man numera kan bedriva en modern, rolig och intressant matematikundervisning i tiden. Matematikundervisningen på NV-programmet vid Elof Lindälvs gymnasium läggs upp så att datoranvändning integreras i och blir en naturlig del av undervisningen. Detta ger möjligheter till ökad förståelse av viktiga och grundläggande begrepp och mer realistiska tillämpningsexempel. Undervisningen i matematik blir modern och rolig.</p> <p>David Sjöstrand är lektor i matematik vid Elof Lindälvs gymnasium, Kungsbacka.</p> <p><i>Föreläsning med datordemonstration</i></p>

ANMÄLAN TILL MATEMATIKBIENNALEN 2002
LOUIS DE GEER KONSERT & KONGRESS, NORRKÖPING

Var god skriv på maskin eller texta. Endast en anmälan per blankett! Tag kopia för eget bruk!
Innan du fyller i blanketten – läs Anvisningar till anmälningsblanketten i Valprogrammet sidan 2!

Efternamn..... Förnamn.....

Skola.....

Gatuadress.....

Postnummer Postadress

Telefon dagtid..... Telefax.....

E-mail.....

Faktureringsadress (om annan än ovan)

Tjänstgör inom:

- Förskola År 0-7 År 4-9 Gymnasium Vuxenutbildning, folkhögskola
 Universitet, högskola Annan

Jag tar med mig en idéutställning. Kontakta mig!

Registrering och programval: Deltagaravgift 2 590:- exkl moms

Programval (Vg markera ditt val med beteckning enligt Valprogram)

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Socialt program:

- Lunch 24/1, inkl smör, bröd, sallad, lättdryck och kaffe 75 kr inkl moms
Norrköpings kommuns mottagning 24 januari ja nej ingår i deltagaravgiften
Kongressmiddag, 25 januari 300 kr inkl moms

Önskan om vegetarisk kost eller specialkost

Logi önskas enligt följande:

	Enkelrum/natt	Tvåbäddrum/rum och natt
	Veckodagspris/helgpris	Veckodagspris/helgpris
Hotel Centric	<input type="checkbox"/> 675:-/ 390:-	<input type="checkbox"/> 775:-/ 540:-
First Express Hotel	<input type="checkbox"/> 872:-/ 542:-	<input type="checkbox"/> 1 092:-/ 632:-
Hotel Kneippen	<input type="checkbox"/> 690:-/ 420:-	<input type="checkbox"/> 790:-/ 590:-
President Hotel	<input type="checkbox"/> 803/927/1117:-/ 595/645/695:-	<input type="checkbox"/> 1 325:-/ 895:-
Pronova Hotel	<input type="checkbox"/> 699:-/ 490:-	<input type="checkbox"/> 850:-/ 650:-
Scandic Hotel City	<input type="checkbox"/> 995:-/ 995:-	<input type="checkbox"/> 1 195:-/ 1 195:-
Scandic Hotel Nord	<input type="checkbox"/> 995:-/ 995:-	<input type="checkbox"/> 1 195:-/ 1 195:-
Södra Hotellet	<input type="checkbox"/> 675:-/ 675:-	<input type="checkbox"/> 950:-/ 750:-
Bed and Breakfast	<input type="checkbox"/> 440:-/ 440:-	<input type="checkbox"/> 650:-/ 650:-
Bråvalla, logementboende, 8 personer/rum		<input type="checkbox"/> 110:-/ bädd

Ankomst Avresa.....

Dubbelrummet delas med

Särskilda önskemål (t ex rökfritt)

Rumspriserna inkluderar frukost och moms. I möjligaste mån kommer hänsyn att tas till önskat alternativ. Ej avbeställt rum debiteras beställaren. Avbeställning måste ske senast 48 timmar före ankomst. Logiavgiften betalas direkt till hotellet. Om faktura önskas fakturerar Destination Norrköping samtidigt med deltagaravgiften. Hotellen fakturerar ej enskilda deltagare.
 Faktura önskas på logiavgiften

Anmälan skall vara Destination Norrköping, Matematikbiennalen 2002, 601 81 Norrköping tillhanda **senast 20 november 2001**, tel 011-155020, fax 011-155075, e-mail kongressbyran@norrkoping.se. Bekräftelse skickas från Destination Norrköping. Anmälan är bindande, men kan överlåtas. Avgifter faktureras i samband med bekräftelsebrevet. Betalningsvillkor 30 dagar netto eller senast 15 januari 2002.

.....
Datum

.....
Underskrift