

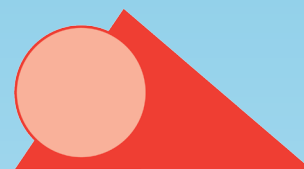
Invitation til alle skoler

Konference Matematik for de ældste

Konferencen om undersøgende matematik i udkolingen afholdes fredag den 26. april 2019 kl. 9.00-16.30 i Odense Congress Center, Ørbækvej 350, 5220 Odense SØ.

Fokus på undersøgende matematik for de ældste

I en årrække har Danmarks Matematiklærerforening haft fokus på eleverne på ældste trin. Vi har som til de øvrige klassetrin udviklet gode og brugbare digitale og analoge materialer. Men det er ikke længere nok. Så deltag i denne konference, hvor vi specielt sætter fokus på ældste trin og undersøgende matematik. Konferencen vil veksle mellem fælles oplæg for alle deltagere og workshops, som den enkelte deltager tilmelder sig.



Danmarks Matematiklærerforening

Forlaget MATEMATIK ApS

Hæderlighedsyden 6

Nordby

8305 Samsø

Tlf.: 8659 6022

E-mail: mat.forlag@dkmat.dk

DKmat.dk



Konferenceoplæg

Undersøgende Matematik

- Kan man tage patent på undersøgende matematik?
- Nyt fra Undervisningsministeriet
- Fra opgave til undersøgelse

Workshops

De 8 workshops er styret af ildsjæle, der sikkert kan understøtte dig med ideer til dit arbejde med matematik for de ældste.

Se beskrivelserne på de sidste sider og vælg to workshopgrupper ved din tilmelding.

- Problemløsning - hvordan, hvorfor og hvor?
- Undersøgende matematik i prøverne
- Hvilke krav stiller undersøgende arbejde til lærerens professionalisme?
- Find den hemmelige funktionsgraf
- Undersøgende matematik i praktiske situationer
- 10, 20 eller 30 minutter – I bestemmer
- MatematiKan som et værktøj til undersøgende Matematik
- Samtaler i undersøgende matematik-undervisning

Fælles Mål

Vejen til elevernes læring er selvsagt forskellig. Det optimale vil være, at eleverne både har mulighed for at arbejde med analoge og digitale forløb og materialer. Men ved vi det? Enkeltvis opfylder Forlagets nye materialer målene fra Fælles Mål.

De tager fat i arbejdsmåder samt i hensigten om at udvikle elevernes matematiske kompetencer og stofområder, herunder både færdigheder og viden.

Deltag i konferencen

Deltag i konferencen om matematik i udkolingen.

Find styrkesiderne i de udstillede materialer og hvor du skal være opmærksom i forhold til at nå den enkelte elev i matematikundervisningen.

Hvor, hvornår og pris

Konferencen afholdes i Odense Congress Center fredag den 26. april 2019

kl. 9.00-16.30.

Prisen er 1425 kr. ekskl. moms pr. deltager. Prisen inkluderer fuld forplejning samt eventuelle materialer.

Tilmelding

Bindende tilmelding på www.dkmat.dk senest onsdag den 10. april 2019.

Tilmelding sker efter "først til mølle" princippet!

Se program og workshops på de næste sider.

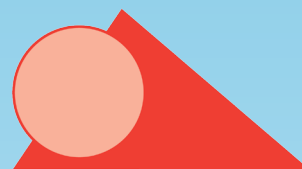


M
Forlaget Matematik

DKmat.dk
Matematik med glæde

Konference Matematik for de ældste

Fredag den 26. april 2019 i Odense Congress Center kl. 9.00-16.30



Danmarks Matematiklærerforening

Forlaget MATEMATIK ApS

Hæderlighedsyden 6

Nordby

8305 Samsø

Tlf.: 8659 6022

E-mail: mat.forlag@dkmat.dk

DKmat.dk

Program

09.00-09.30 **Ankomst og morgenmad**

09.30-09.45 **Velkomst med sang**

09.45-10.30 **Kan man tage patent på undersøgende matematik?**

Mikael Skånstrøm



Mikael Skånstrøm

Når man googler 'undersøgende matematik' får jeg 33500 hits, og bytter man om på de to ord får jeg endnu flere. Tilføjer man 'udskoling' begrænses antallet til 6470. Bag de mange hits gemmer sig gode folk, der på forskellige måder ønsker at udbrede det gode budskab om, at matematikundervisningen kan/bør/skal indeholde undersøgende tilgange.

I FP9 fra maj forekom ordet 'undersøg' tre gange, mens det i december var fire gange - inklusive i den annoncerede nye opgavetype i opgave 6, og samtlige oplæg på dagen her indeholder også ordet 'undersøgende'.

Oplægget indeholder eksempler på variationer over det at arbejde undersøgende i matematikundervisningen.

Mikael Skånstrøm er lektor i læreruddannelsen, forfatter til undervisningsmaterialer og artikler om undervisning i og med matematik.

10.40-11.55 **Workshops - 1. runde** Se efterfølgende beskrivelse af indhold

12.00-13.00 **Frokost**

13.00-14.15 **Workshops - 2. runde** Se efterfølgende beskrivelse af indhold

14.25-15.10 **Nyt fra Undervisningsministeriet**

Rikke Kjærup



Rikke Kjærup

Nyt fra ministeriet, herunder nyheder om prøverne i matematik og adgangskrav til ungdomsuddannelse. Læringskonsulenten orienterer om de nyeste tiltag, og der bliver mulighed for at stille spørgsmål.

Rikke Kjærup er læringskonsulent i Undervisningsministeriet.

15.10-15.40 **Kaffepause**

15.40-16.25 **Fra opgave til undersøgelse**

Torben Blankholm



Torben Blankholm

Tre simple spørgsmål:

- Hvad er en Fed Fobilooser?
- Hvad er det?
- Hvad har jeg i hånden?

Der gives tre eksempler på aktiviteter med en undersøgende tilgang til undervisning i matematik og tre korte nedslag i undervisningslæren med fokus på at være undersøgende.

Torben Blankholm er lærer og forfatter.

16.25-16.30 **Afslutning og afrejse**

Workshops

Du kan tilmelde dig to workshops.

Angiv gerne alternative workshops, hvis dine første valg bliver overtagne.

Læs mere om de enkelte workshops på de følgende sider.

1. Problemløsning - hvordan, hvorfor og hvor?
2. Undersøgende matematik i prøverne
3. Hvilke krav stiller undersøgende arbejde til lærerens professionalisme?
4. Find den hemmelige funktionsgraf
5. Undersøgende matematik i praktiske situationer
6. 10, 20 eller 30 minutter - I bestemmer
7. MatematiKan som et værktøj til undersøgende Matematik
8. Samtaler i undersøgende matematikundervisning



Forlaget Matematik



DKmat.dk
Matematik med glæde

Konference

Matematik for de ældste

Fredag den 26. april 2019 i Odense Congress Center kl. 9.00-16.30

Workshops

Matematik for de ældste

Du kan tilmelde dig to workshops. Vi har valgt dette, for at du kan få flest mulige ideer og inspiration. Angiv gerne alternative workshops i tilfælde af, at dine første valg bliver overtegnede. Der er minimum 14 og maksimum 28 deltagere i hver workshop.

Workshop 1

Problemløsning - hvordan, hvorfor og hvor?



Kirsten Søs Spahn

- Vil du gerne arbejde med problemløsning i din undervisning?
- Hvordan iscenesætter jeg de opgaver, der lægger op til problemløsning?
- Har du svært ved at finde de gode opgaver?

Det kan være en udfordring at finde opgaver, der kan anvendes til alle elever i undervisningen, når man gerne vil arbejde med problemløsning. I denne workshop vil vi arbejde med allerede stillede problemer, men også arbejde med selv at opstille nye problemer, der er aktuel for den enkelte. I det konkrete arbejde vil vi også fokusere på selve problemløsningsprocessen og problembehandlingskompetencen.

Workshoppen tager udgangspunkt i et Erasmus+ projekt, som omhandler "Problem solving" i et europæisk samarbejde. Du kan læse mere om projektet her: [# Problem solving](#)

Instruktør: Kirsten Søs Spahn, pædagogisk konsulent i matematik, CFU, KP.

Workshop 2

Undersøgende matematik i prøverne



Klaus Fink



En del af opgaverne i Folkeskolens Prøver handler om, at eleverne skal undersøge et eller andet. Det er ofte opgaver, eleverne har svært ved - både at løse og at kommunikere. På denne workshop gennemgår vi de seneste års undersøgende prøveopgaver: Hvordan kan vi hjælpe eleverne med at udvikle hensigtsmæssige strategier, og hvordan skal de kommunikere deres svar? Vi skal se på forskellige typer af opgaver, der efterspørger en undersøgelse.

Instruktør: Klaus Fink, tidligere medlem af Opgavekommissionen, redaktør af "Årets prøver" og forfatter til flere artikler om prøverne i Tidsskriftet MATEMATIK.

Workshop 3

Hvilke krav stiller undersøgende arbejde til lærerens professionalisme?



Klaus Fink

Mange lærere og lærebogssystemer samt digitale læremidler har taget undersøgende matematikundervisning på dagsordenen. Og det med god grund, for en del forskning viser, at det er en god måde at lære matematik på. Men det er ikke uden problemer, som vi skal forholde os til. På denne workshop vil vi se nærmere på nogle af de udfordringer, lærerne står over for, når de vil kaste sig ud i undersøgende arbejdsformer. Vi vil blandt andet ud fra konkrete matematiske undersøgelser se på Jeppe Skotts begreb: "Forberedt uforudsigelighed" og Arne Mogensens "Pointestyret undervisning".

Instruktør: Klaus Fink, tidligere medlem af Opgavekommissionen, redaktør af "Årets prøver" og forfatter til flere artikler om prøverne i Tidsskriftet MATEMATIK.

Workshop 4

Find den hemmelige funktionsgraf



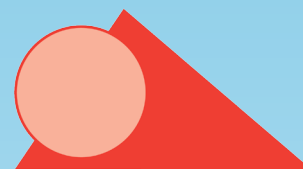
Torben Blankholm og Adrian Bull

Denne workshop forsøger at skabe forbindelse mellem teori og praksis. I designbaseret forskning er der fokus på, hvad der sker, når elever skal lære og forstå matematik.

Designudviklingen har fundet sted i samarbejde mellem os, gennem udvikling og implementering af flere konkrete undervisningsforløb på Iselev Skole. Det har ført frem til et generelt design til undervisning i matematik med fokus på emnet Funktioner.

I workshoppen vil deltagerne komme til at arbejde med designet Find den hemmelige funktionsgraf! og de tilhørende GeoGebra-filer for på den måde få indblik i tankerne og teorien bag designet.

Instruktører: Torben Blankholm, lærer og forfatter. Adrian Bull, læringskonsulent og lektor i matematik ved VIA University College.



Danmarks Matematiklærerforening

Forlaget MATEMATIK ApS

Hæderlighedsyden 6

Nordby

8305 Samsø

Tlf.: 8659 6022

E-mail: mat.forlag@dkmat.dk

DKmat.dk



DKmat.dk
Matematik med glæde

Konference Matematik for de ældste

Fredag den 26. april 2019 i Odense Congress Center kl. 9.00-16.30

Workshops (fortsat)

Workshop 5 Undersøgende matematik i praktiske situationer



Svend
Hessing

Matematik kan bruges til meget, fx til at undersøge matematikken selv, til at undersøge omverdenen, til at løse problemer, eller måske bare for at blive klogere! - og nogle gange er det måske slet ikke smart at bruge det!

Vi vil gennem forskellige praktiske situationer vurdere matematikkens anvendelighed som problemløser. Her får vi brug for vores kompetencer, som jo er evnen til at kombinere forskellige vidensområder inden for og udenfor matematikken.

Instruktør: Svend Hessing, lærer og forfatter til bogen *Ny Trigonometri* og artikler i *Tidsskriftet MATEMATIK*.

Workshop 6 10, 20 eller 30 minutter - I bestemmer



Connie Nielsen og
Elisabeth Tang

Med udgangspunkt i Povl Hansens bøger vil vi arbejde med problemløsning og undersøgende aktiviteter. Der vil naturligt være fokus på mundtlighed og ræsonnement. Bøgerne indeholder et hav af små aktiviteter, der kan lægges ind i undervisningen, hvor der lige er 10, 20 eller 30 minutter til overs.

Instruktører: Connie Nielsen, lærer ved Høje Kolstrup Skole, konsulent i Aabenraa Kommune og forfatter til lærebogssystemet ABACUS.

Elisabeth Tang, konsulent ved Sønderborg Kommune og forfatter til lærebogssystemet ABACUS.

Tilmelding og pris

Du kan tilmelde dig to workshops.

Vi har valgt dette, for at du kan få flest mulige ideer og inspiration. Angiv gerne alternative workshops, hvis dine første valg bliver overtagne.

Tilmelding på www.dkmat.dk senest onsdag den 10. april 2019.
Pris 1425 kr. + moms. Inkluderer materialer og forplejning.

Workshop 7 MatematiKan som et værktøj til undersøgende Matematik



Torben
Tang



I workshoppen vil vi se på, hvordan det er muligt at anvende CAS-værktøjet MatematiKan ved undersøgelser i den daglige matematikundervisning. Der vil blive lagt vægt på matematiske undersøgelser, hvor CAS-værktøjets udvidede funktioner giver muligheder for bedre forståelse af problemstillinger indenfor fx geometri og talteori.

Der arbejdes med undersøgelser/problemstillinger, der er velegnede til CAS-værktøjer. Herunder introduceres muligheden for visualiseringer i CAS-værktøjet fx ved brug af "skydere".

Workshoppen indeholder også en kort introduktion til MatematiKan. Link til download af MatematiKan samt licensnøgler bliver fremsendt til deltagerne i denne workshop i god tid inden konferencen, så deltagerne kan installere programmet på egne maskiner, som de skal bruge i workshoppen.

Vi viser de muligheder, der ligger i et program, der kobler disse tre funktioner i forhold til jeres arbejde i den daglige undervisning samt som hjælpemiddel til prøverne.

Instruktør: Torben Tang, lærer ved STUK, Sønderjyllands gymnasie, grundskole og kostskole i Toftlund.

Workshop 8 Samtaler i undersøgende matematikundervisning



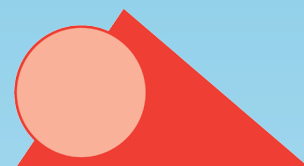
Bettina
Moan

Hvad sker der lige dér, hvor tanker bliver til ord og pludselig giver mening? - og hvordan opleves det af eleverne, at blive "klogere"?

Giver det mening at forholde sig spørgende til elevernes spørgsmål og svar? - og hvad er det samtaler i undersøgende matematik kan, der kan gøre os kloge på elevernes læring?

Denne workshop tager udgangspunkt i praksis og egne erfaringer, der stiller skarpt på samtaler i den undersøgende matematikundervisning. Udgangspunktet vil være nogle konkrete eksempler og aktiviteter, som vi sammen skal forsøge at sætte ord på.

Instruktør: Bettina Moan, matematikvejleder og -lærer



Danmarks Matematiklærerforening

Forlaget MATEMATIK ApS

Hæderlighedsyden 6

Nordby

8305 Samsø

Tlf.: 8659 6022

E-mail: mat.forlag@dkmat.dk

DKmat.dk



M
Forlaget Matematik

DKmat.dk
Matematik med glæde