

Træk virksomhederne ind i undervisningen

Bjørn Grøn

Film nr 7 om epidemimodeller på SSI lanceret i torsdags på Espergærde Gymnasium



Der blev lyttet intenst – en elev fra 2.g skrev i evalueringen: "Første del var meget pædagogisk opstillet og let forståelig – derefter blev det rimelig hardcore matematik"

Film nr 7 om epidemimodeller på SSI lanceret i torsdags på Espergærde Gymnasium



Der blev stillet rigtig gode spørgsmål



Lasse svarer på spørgsmål fra eleverne – På Twitter og Facebook kan man se et kort interview med Lasse – søg på 'matematikiarbejde'

Den giver et godt indblik i hvad man laver på sådan et arbejde som Lasses og, hvordan matematikken bruges i den sammenhæng, da det nogen gange godt kan svært at forstå hvad matematik egentlig kan bruges til



Træk virksomhederne ind i undervisningen-1

Formål:

- at demonstrere, at **matematik** er et fag i konstant udvikling, der arbejder med at løse vigtige opgaver
- at præsentere **matematikere** som engagerede mennesker, der via deres uddannelse har fået en bred palette af muligheder i deres arbejdsliv
- at give lærere muligheder for at inddrage **autentiske problemstillinger** i undervisningen
- at stimulere **eleverne** til **at studere matematikholdige uddannelser**



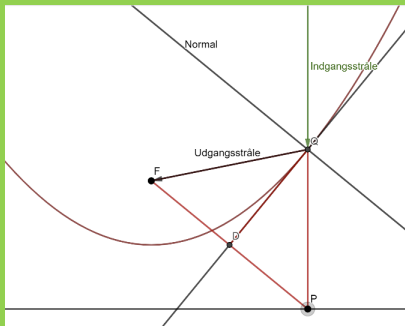
Træk virksomhederne ind i undervisningen-2

Gennem 12 film og tilhørende undervisningsmaterialer fortæles om en række avancerede virksomheder, hvis produkter og problemløsninger er **utænkelige uden matematik,**

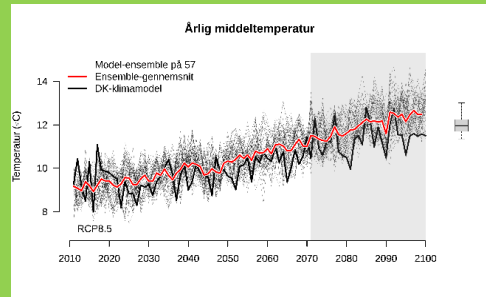
Der trækkes en forbindelse mellem det, eleverne skal lære **i gymnasiet,** og den matematik, der anvendes **i virksomhederne.**

De første 6 cases

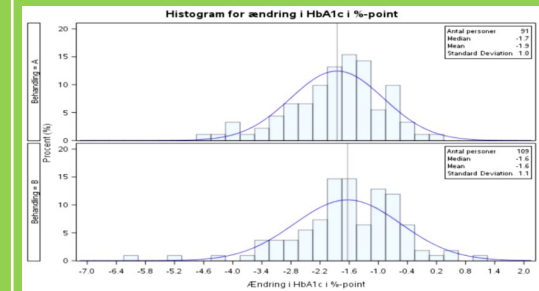
Matematikken bag TICRA's Parabol-teknologi



Matematikken bag DMI's klimamodeller



Matematikken bag ny medicin hos Novo



Matematikken bag rumforskning og -industri hos Terma Space

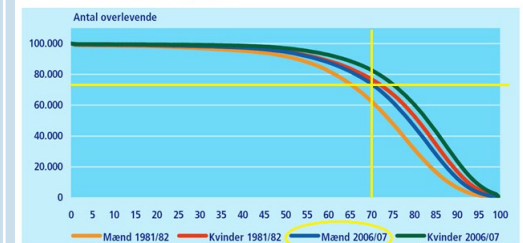


Matematikken bag BIG's spektakulære arkitektur



Matematikken bag Pensionssystemerne hos PFA og Edlund

Overlevelseskurver 1981/82 og 2006/07

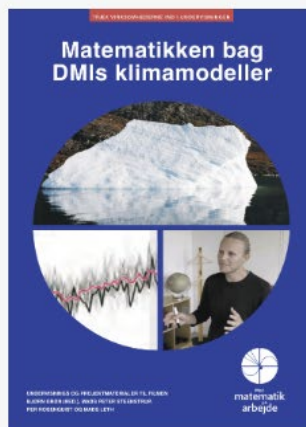


Overlevelseskurverne er forskudt mod højre, fordi middellevetiden er steget. Stigningen er størst for mændene, men kvinderne lever stadig længst.

Undervisningsmaterialer til filmene

Alt er frit tilgængelig fra website

Her har du adgang til de 6 første film og tilhørende undervisningsmaterialer fra projektet **Træk virksomhederne ind i undervisningen**. Læs mere om projektet under fanen **Mere om projektet** ovenfor.



Epidemimodeller hos
Statens Serum Institut
(efterår 2023)

3D print hos 3Shape
(efterår 2023)

Hvem er "vi"

Projektgruppen

- Bjørn Grøn, projektleder (Uddrag af CV kan findes på LinkedIn)
- Bodil Bruun, lektor Rysensteen Gymnasium
- Olav Lyndrup, lektor på Nykøbing Falster Gymnasium,
- David Binzer, medietekniker, journalist, mm, Institut for Kulturvidenskaber, SDU
- Ulla Korgaard, Grafisk designer, Designeriet.

Rådgivningsgruppen

- Professor og institutleder, Per Brockhoff, rektor IT-universitetet
- Professor Steen Markvorsen, DTU Compute
- Professor Mogens Steffensen, Institut for Matematik, KU
- Dertil 4 forfattere, 2 fotografer, en animator, 3 "værter" på filmene, samt enkelte andre løsere tilknyttet

Projektets materialer er placeret på en website, der hostes af forlaget Lindhardt og Ringhof / Praxis

Projektet støttes af Novo Nordisk Fonden

Baggrunden 1 – film – alt er frit tilgængeligt

(sammen med David Binzer)

10 danske matematikere – 10 matematiske fortællinger 10 film om forskning inden for matematikkens verden

Fra denne oversigt kan du klikke dig videre til den enkelte film og det tilhørende projektmateriale.

- [Susanne Ditlevsen: Statistiske metoder i hverdagsliv og neurovidenskab](#)
(kategori: Sandsynlighedsregning og statistik)
- [Steen Markvorsen: Skumstrukturer og minimalflader](#)
(kategori: Differentialgeometri)
- [Lisbeth Fajstrup: Deformationer og huller i rummet](#)
(kategori: Algebraisk topologi)
- [Olav Geil: Fejlkorrigerende koder](#)
(kategori: Kodningsteori)
- [Peter Landrock: Kryptologi med brug af primtal](#)
(kategori: Algebra og talteori)
- [Henrik Kragh Sørensen: Historien om logistisk vækst](#)
(kategori: Matematikkens historie)
- [Jørgen Bang-Jensen: Grafteori](#)
(kategori: Diskret matematik)
- [Jan Philip Solovej: Kvantemekanik - Matematisk modellering og fysisk fortolkning](#)
(kategori: Matematisk fysik)
- [Søren Eilers: Googles algoritmer](#)
(kategori: Lineær Algebra)
- [Tobias Holck Colding, Elisenda Feliu, Søren Galatius og Ib Madsen: 'I want to be a mathematician'](#)
(kategori: Generel)

Baggrunden 2 – HEM – projekterne er frit tilgængelige

(sammen med Bodil Bruun og Olav Lyndrup)

Hvad er matematik? 3

Kontrolspørgsmål

- Kontrolspørgsmål til alle bogens kapitler

Studieretningsprojekter

[Her](#) finder du idéer og vejledning til SRP-projekter med matematik.

Ekstramateriale til grundbogen

- Kap. 0. Diskret matematik
- Kap. 1. Trigonometriske funktioner
- Kap. 2. Integralregning
- Kap. 3A. Lineære første ordens differentilligninger
- Kap. 3B. Ikke-lineære differentilligninger
- Kap. 4. Vektorfunktioner og parameterkurver
- Kap. 5. Funktioner af to variable
- Kap. 6. Anden ordens differentilligninger
- Kap. 7. Numeriske metoder og algoritmer
- Kap. 8. Normalfordelingen og statistiske metoder knyttet til denne
- Kap. 9. Regression med lineær algebra

Adgang til opgavebogen

Du kan finde ekstramaterialet til opgavebogen [her](#).

Facitliste

- Facitlister til grundbogens øvelser

Projekter

- Oversigt over projekter i *Hvad er Matematik? 3*

Studieretningskapitler

- Kap. 10. Matematik og kulturfag (på vej)
- Kap. 11. Matematik og fysik
- Kap. 12. Matematik og kemi (på vej)
- Kap. 13. Matematik og biologi (på vej)
- Kap. 14. Matematik og samfundsfag (på vej)
- Kap. 15. Matematik og musik

Samlede oversigter over materialet

- Register, kronologisk
- Register, alfaserteret
- Register, alfaserteret med manchetter



Program for kursusdagen i Horsens 5. oktober

Træk virksomhederne ind i undervisningen

Program for kursusdagen på Horsens Gymnasium 5. oktober

- | | |
|----------------------|--|
| 9.00 – 9.20 | Ankomst, kaffe |
| 9.20 – 9.35 | Velkomst, Mikkel Rønne,
Formand <i>Matematiklærerforeningen</i> |
| | Om projektet, Bjørn Grøn,
leder af <i>Træk virksomhederne ind i undervisningen</i> |
| 9.40 – 10.10 | Foredrag af Kim Plauborg
<i>Senior Director, Space Systems at Terma</i> |
| 10.15 – 12.00 | 1. runde af workshops
BIG leder af workshop: Bodil Bruun, Per Rosenqvist
DMI leder af workshop: Bjørn Grøn, Mikkel Rønne
Novo leder af workshop: Olav Lyndrup, Jes Sixtus
grupperne indlægger selv pauser |
| 12.00 – 13.00 | Frokost |
| 13.00 – 13.35 | Preview: <i>Epidemimodeller hos Statens Serum Institut</i> |
| 13.40 – 15.15 | 2. runde af workshops
Terma leder af workshop: Per Rosenqvist, Bjørn Grøn
TICRA leder af workshop: Jes Sixtus, Bodil Bruun
PFA/Edlund leder af workshop: Mikkel Rønne, Olav Lyndrup
grupperne indlægger selv kaffepause |
| 15.15 – 15.30 | Evaluering |