

# Lærerens vejledning:

## Smittespredning - “Hvad nu hvis?”

Opgave 1: ca. 20 min

Opgave 2 og 3: ca 30-60 minutter

### Hvad er formålet med aktiviteten?

Øvelsens formål er at illustrere, hvordan et sygdomsspredningsscenarie kan oversættes til matematiske ligninger og modeller. Således skal eleverne anvende deres opnåede viden fra dette undervisningsmateriale tværfagligt med deres matematiske færdigheder.

Afhængigt af niveau kan man vælge blot at lave et udpluk af opgaverne.

Opgave 1 beskæftiger sig med konceptet kontakttal og eksponentiel vækst, og den bør kunne løses af førsteårselever med matematik C.

Opgave 2 og 3 beskæftiger sig med compartmentmodeller. Afhængigt af niveau kan man vælge at holde sig på et mere konceptuelt niveau, mens matematisk stærke elever kan læse bonus-boksen, der beskriver, hvordan compartmentmodellerne kan oversættes til differentiallyigningssystemer. Sidstnævnte kræves dog ikke for at kunne løse opgaverne.

Formål med øvelsen:

- Eleverne skal opstille simple illustrative modeller, der kan beskrive en sygdomsspredning i et samfund.
- Eleverne skal undersøge hvordan sygdomsscenarier kan ændres med ændrede parameterverdier og relatere disse til virkelige tiltag.
- Eleverne skal diskutere muligheder og begrænsninger ved at benytte matematiske modeller.

### Hvad skal der bruges?

Computere med internetadgang

### Hvordan udføres aktiviteten?

Læreren gør	Eleven gør	Tid (min)
Tal gerne om smitte, hvordan sygdomme kan overføres. Inddrag gerne eksponentiel vækst.	Lytter, stiller spørgsmål	5
Introducer dokumentet, beslut om klassen skal læse “Bonus”, som er tiltænkt matematisk stærke elever.	Læser dokumentet	20
Viser hjemmesiden med de virtuelle opgaver	Løser opgaverne	15-20
Gennemgår opgaverne, diskuterer modeller	Deltager aktivt, diskuterer modeller	15

## **Efter øvelsen**

Vi foreslår, at der især bruges tid på at diskutere, hvordan modeller er simple, men værdifulde repræsentationer af virkeligheden. Modeller kan bruges til at hjælpe med at forudsige, hvordan et forløb vil udvikle sig, men det er altid med forbehold for, at verden ikke er "perfekt".

Diskuter f.eks.:

Modeller er simplificeringer af virkeligheden. Der kan være simple og komplekse modeller, men der er altid antagelser forbundet med en model. I de benyttede modellers tilfælde er der bl.a. antagelsen om at populationen er "mixed": Alle personer har lige stor sandsynlighed for at møde hinanden. I nogle tilfælde er denne antagelse helt fin at gøre sig, mens det i andre tilfælde kan være en fordel at vælge en anden type model.

Parameterværdierne, der benyttes, samt resultaterne af simuleringerne i disse opgaver skal således ikke ses som et udtryk for virkeligheden, men de skal snarere ses som et eksempel på, hvordan der sker ændringer i scenarierne, når parametrene ændrer sig.

Derudover foreslår vi at diskutere hvilke andre tiltag, man kunne gøre sig ift. seksuelt overførte sygdomme, og hvordan det kunne se ud i en compartmentmodel.

Det er desuden vigtigt at understrege, at der ikke nødvendigvis er en rigtig og forkert model. Mange koncepter og tiltag kan implementeres på forskellige måder.