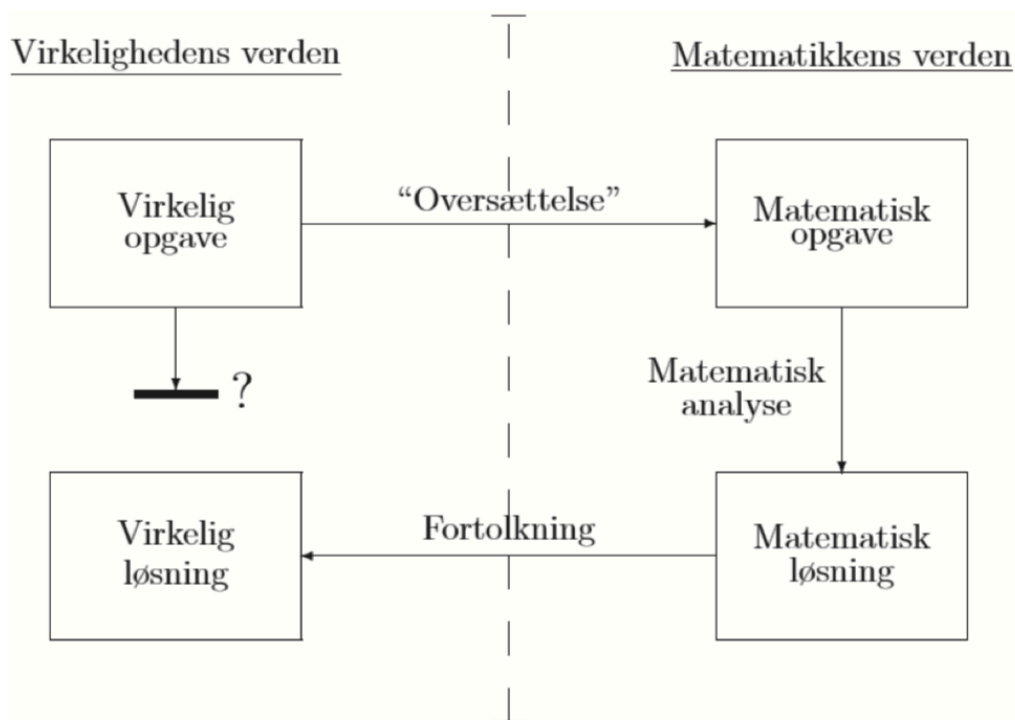


Matematik – Matematisk modellering

Matematisk modellering er en proces, hvor man ønsker at løse en opgave fra “virkelighedens verden”. I processen oversættes opgaven til en matematisk opgave, som det i matematikkens verden er muligt at finde en løsning på. Til slut oversættes/fortolkes den matematiske løsning tilbage til virkelighedens verden og man får derigennem et svar på den oprindelige opgave.

Det at flytte opgaven ind i matematikkens verden gør det ofte meget lettere at finde en løsning.

Tanken bag denne måde at arbejde med matematik genfindes i rigtig mange skriftlige eksamensopgaver, hvor du ofte får nogle gode hints til oversættelsen fra virkelighedens verden til matematikkens verden. Processen er illustreret i nedenstående figur.



Fra: Jensen, Kasper Bjerling Søby: Anvendelse af modellering i matematik – et teoretisk blik, LMFk-bladet, nr. 2, 2012
(https://lmfk.dk/artikler/data/artikler/1202/1202_27.pdf)

Hvis du arbejder med matematisk modellering af lidt mere komplekse problemstillinger, fx i forbindelse med SRP, kan du med fordel kigge videre på [den udvidede model](#) for matematisk modellering.

Eksempel på anvendelse

Her er vist et eksempel på en opgave, der er stillet til skriftlig eksamen i matematik i 2015:

Tabellen viser udviklingen i mobil datatrafik i Danmark i perioden 2010-2014.

Årstal	2010	2011	2012	2013	2014
Mobil datatrafik (TB)	6533	11344	19415	30871	50727

I en model antages det, at udviklingen i mængden af mobil datatrafik i Danmark kan beskrives ved en funktion af typen

$$f(t) = b \cdot a^t,$$

hvor $f(t)$ betegner mængden af mobil datatrafik i Danmark (målt i TB) til tidspunktet t (målt i antal år efter 2010).

- Benyt tabellens data til at bestemme tallene a og b .
- Benyt modellen til at bestemme mængden af mobil datatrafik i Danmark i år 2016, og gør rede for, hvad tallet a fortæller om udviklingen i mængden af mobil datatrafik i Danmark.
- Benyt modellen til at bestemme fordoblingstiden for mængden af mobil datatrafik i Danmark.

Kilde: Erhvervsstyrelsen (2014), Telestatistik – første halvår 2014



Foto: colourbox.dk

Angående “opgave i virkeligheden”

Den del af virkelighedens verden, der undersøges, handler om mængden af mobil datatrafik. Bemærk at de egentlige “opgaver”, der søges løsninger til, først formuleres i spørgsmål b) og spørgsmål c).

Angående “oversættelse”

Bemærk, at du får den hjælp, at “virkeligheden” skal oversættes til en eksponentiel model i matematikkens verden. Selve oversættelsen er så det, der er i fokus, i opgave a).

Angående “matematisk opgave”

I matematikkens verden kan første halvdel af spørgsmål b) omformuleres til “bestem $f(6)$ ” og spørgsmål c) kan omformuleres til “bestem fordoblingskonstanten T_2 ”. (anden halvdel af spørgsmål b) er lidt sværere at placere, da det er stillet halvt i den virkelige verden og halvt i den matematiske verden)

Angående “matematisk analyse” og “matematisk løsning”

Den matematiske analyse er når du i matematikkens verden finder svarene på de matematiske opgaver (de matematiske løsninger) – altså beregner $f(6)$ og T_2 .

Angående “fortolkning” og “virkelig løsning”

Dette er, når du oversætter den matematiske løsning tilbage til virkelighedens verden – altså bruger bruger $f(6)$ til at konkludere på første halvdel af spørgsmål b) og T_2 til at konkludere på spørgsmål c).