

1 - Variable og sammenhænge

Hvilke variable er passende at indføre med henblik på at beskrive en sammenhæng i en konkret situation?

Arbejd med aktivitetsrummet – gerne i fællesskab med andre. Zonerne 1-3 hjælper til at lære nyt fagsprog på forskellige måder. I nedadgående retning sker der en stigning i kompleksitet og abstraktionsniveau. Vælg relevante aktiviteter på et passende niveau.

Eksempel på eksamensopgave

Et antal klodser lægges i en kasse. Kassen uden klodser vejer 480 g, og hver af klodserne vejer 8 g.
Indfør passende variable og angiv en sammenhæng mellem antallet af klodser i kassen og den samlede vægt af kassen med klodser.

Zone 1 Aktivering af ressourcer og forforståelse

Zone 2 Introduktion til fagsprog

Zone 3 Arbejde med fagsprog sammen

A
-
B
a
s
a
l
t
n
i
v
e
a
u
n
i
v
e
a
u

A1a Valg af fitnesscenter

Forestil dig, at du skal melde dig ind i et fitnesscenter. Hvad vil du lægge vægt på, når du overvejer, hvilket fitnesscenter du vil melde dig ind i? Giv så mange bud, du kan.

- Hvilke af dine bud kan beskrives med tal?
- Hvilke af dine bud kan *ikke* beskrives med tal?

A1b Kogning af vand i en gryde

Forestil dig, at du skal koge vand i en gryde. Hvilke valg skal du træffe i situationen? Giv så mange bud, du kan.

- Hvilke af dine bud kan beskrives med tal?
- Hvilke af dine bud kan *ikke* beskrives med tal?

A1c Variationer i nærheden af dig

Se dig omkring. Er der noget i din nærhed som varierer? Forestil dig at du befinder dig samme sted igen om en uge. Er der noget, som du tænker vil være ændret?

- Hvilke af dine bud kan beskrives med tal?
- Hvilke af dine bud kan *ikke* beskrives med tal?

A2a Variabel

En *variabel* er noget der varierer.
I matematik i gymnasiet skal du arbejde med variable, som kan beskrives med talværdier.

Eksempel:
Når du koger vand i en gryde, kan du variere mængden af vand. *Mængden af vand* er derfor en variabel, og den kan beskrives med talværdier.

Opgave:
”Når jeg koger vand i en gryde, kan jeg variere _____ er derfor en variabel, og den kan beskrives med talværdier.”

”Når jeg koger vand i en gryde, kan jeg variere _____ er derfor en variabel, og den kan beskrives med talværdier.”

”Når jeg koger vand i en gryde, kan jeg variere _____ er derfor en variabel, og den kan beskrives med talværdier.”

- Udfyld linjerne med andre eksempler på noget der varierer, når du koger vand i en gryde.
- Læs dine eksempler højt for din sidemakker.

A3a Stearinlys

Hvilke variable kan du nævne, som handler om stearinlys?

- Hvilke talværdier kan hver af de variable for eksempel antage?



Variabel: _____ Talværdier _____
Variabel: _____ Talværdier _____
Variabel: _____ Talværdier _____
Variabel: _____ Talværdier _____
Variabel: _____ Talværdier _____

B _ M i d d e l v e j e n	B1a Valg af studieretning Afhænger dit valg af studieretning af dine klassekammeraters valg? Eller træffer du et valg af studieretning helt uafhængigt af hvad de andre vælger? B1b Økonomisk uafhængig Hvad vil det sige at være økonomisk uafhængig?	B2a Afhængig og uafhængig variabel Der kan være en <i>sammenhæng</i> mellem to variable, sådan at den ene afhænger af den anden. I så fald kan det være en god idé at skelne mellem den <i>afhængige variabel</i> og den <i>uafhængige variabel</i>. Eksempel: Der kan være en sammenhæng mellem kogetiden og mængden af vand i en gryde. <i>Kogetiden</i> afhænger af <i>mængden af vand</i> i gryden. I denne situation vil det være passende at kalde kogetiden for den afhængige variabel og mængden af vand for den uafhængige variabel. Opgave: Forestil dig at du melder dig ind i et bestemt fitnesscenter, hvor prisen for oprettelse af medlemskab er 129 kr. og prisen pr. måned er 275 kr. Den samlede pris for dit medlemskab afhænger af antallet af måneder, du er tilmeldt. I denne situation vil det være passende at kalde _____ for den afhængige variabel og _____ for den uafhængige variabel. • Indsæt passende variable på linjerne. • Hvad varierer ikke?	B3a Passende variable I de følgende opgaver skal du indføre to passende variable, sådan at den ene afhænger af den anden: En bestemt trailer bruges til at fragte kasser. Den tomme trailer vejer 600 kg og hver kasse vejer 45 kg. Trailerens samlede vægt afhænger af antallet af kasser på traileren. Afhængig variabel: _____. Uafhængig variabel: _____. I en butik på internettet kan man købe t-shirts til 99 kr. pr stk. Enhver ordre på et antal enheder af varen koster 39 kr. i forsendelse. Den samlede pris på en ordre afhænger af antallet af t-shirts, man bestiller. Afhængig variabel: _____. Uafhængig variabel: _____. En vase fyldes med vand så den indeholder 1,5 L. Fra vasen fordamper der 0,2 L vand i løbet af en uge. Mængden af vand i vasen afhænger af, hvor mange uger, der er gået. Afhængig variabel: _____. Uafhængig variabel: _____. På Yasmins opsparingskonto står der 15000 kr. Banken giver Yasmin 1,2% i årlig rente. Beløbet på Yasmins opsparingskonto afhænger af, hvor lang tid Yasmin lader sine penge stå i banken. Afhængig variabel: _____. Uafhængig variabel: _____. En kanon skyder en kugle afsted, og kanonkuglen ender med at lande 17 meter fra kanonens munding. Under affyringen afhænger kanonkuglens højde over jorden af den vandrette afstand fra kanonens munding. Afhængig variabel: _____. Uafhængig variabel: _____.
	C1a Is og drukneulykker Beskriv hvordan antallet af solgte is varierer i løbet af et år. Beskriv hvordan antallet af drukneulykker varierer i løbet af et år.	C2a Korrelation og kausalitet Hvis to variable følges ad, så kaldes det for en <i>korrelation</i>. Hvis der er en årsagssammenhæng mellem to variable, så kaldes det for en <i>kausalitet</i>.	C3a Statistiske sammenhænge <i>Spurious correlations</i> Vælg 3 eksempler på websiden: Spurious Correlations

Er der en sammenhæng mellem antallet af solgte is og antallet af drukneulykker? Begrund svaret.

Hvad er det, der varierer?

Er der en årsagssammenhæng mellem de variable? Begrund svaret.

Hvorfor kan der godt være korrelation, uden at der også er kausalitet.

C3b Korrelation eller kausalitet: Hvornår er der en årsagssammenhæng?



Læs den første del af artiklen på Videnskab.dk: [Korrelation eller kausalitet: Hvornår er der en årsagssammenhæng?](#) (stop før overskriften “Man kan kun komme tæt på”).

Skriv noter til fokuspunkterne (find svaret i artiklen):

En statistisk sammenhæng – f.eks. mellem antallet af storke i et område og antallet af børnefødsler i det samme område – betyder ikke nødvendigvis, at det ene forårsager det andet. Hvorfor ikke?

Hvad er korrelation?

Hvad er kausalitet?

Hvorfor er det vigtigt at kunne undersøge om der er sammenhænge mellem variable?