# Annuitetslån

Annuitetslån handler om at man har lånt penge til en fast rente og derefter betaler af på lånet løbende. Ligesom med kapitalfremskrivning starter vi med at undersøge problemet vha. Excel.

### Opgave 1

Lone har lånt 1000 kr. i banken og skal betale 5 % i rente hver måned.  
Men samtidig med det så afbetaler Lone også 100 kr. på sit lån hver måned (det kaldes for *ydelsen*). Efter 1 måned skylder hun:

Dvs. efter 1 måned skylder hun 950 kr.

1. Hvor mange penge skylder Lone efter 6 måneder?
2. Hvor længe går der før hun er færdig med at afbetale på lånet?

### Opgave 2

Ole har et lån på 5000 kr. hvor han betaler 3 % i rente hver måned. Hvad skal hans ydelse være for at afbetale lånet på 2 år?

#### Opgave 3

Hanne har lånt 3000 kr. og har afbetalt et lån med en ydelse på 600 kr. pr. måned på 10 måneder.

1. Hvor mange procent betalte hun i rente?
2. Hvornår gik halvdelen af ydelsen til at betale renten?

Ligesom kapitalfremskrivning er der også en formel som er tilknyttet annuitetslån og den fortæller hvor meget man skal betale i ydelse:

Formlen for ydelsen i et annuitetslån ser således ud:

hvor er startbeløbet, er vækstraten, er antal terminer og er ydelsen.

### Opgave 4 (på klassen)

Opdigt et eksempel som passer til udregningen:

### Opgave 5

Løs opgave 2 og 3a ved at bruge formlen ovenfor i Maple.

### Opgave 6

Vi vil nu delvist bevise formlen ovenfor. Hver termin tilløber der rente og vi afbetaler på lånet i form af ydelsen:

Man kan vise at kan omskrives til

Vi er interesseret i at finde ud af hvor stor en ydelse vi skal betale for at afbetale et lån over et bestemt antal terminer . Dvs. vi skal bestemme således at . Ved at bruge formlen ovenfor får vi ligningen:

1. Vis at når man isolerer får man:
2. Forklar hvordan man omskriver formlen til: