

## Øving 2, ST1301

Søk hjelp om bestemte funksjoner ved å skrive `?funksjonsnavn`. For å søke etter funksjoner for gjør bestemte ting, f.eks. beregner ulike typer produkt kan du skrive `help.search("product")`. Skriv `help.start()` hvis du lese hjelp i nettleser.

**Oppgave 1** Programmer en funksjon som beregner volumet av en vilkårlig sylinder. Følg designplanen i notat 1.

**Oppgave 2** Summen

$$\sum_{i=0}^n a_0 r^i = a_0 + a_0 r + a_0 r^2 + \dots + a_0 r^n \quad (1)$$

kalles en endelig geometrisk rekke. Lag et funksjon som beregner verdien av denne rekken. Følg designplanen.

Hvis vi lar  $n$  gå mot uendelig kan det vises at denne summen går mot  $a_0/(1-r)$  hvis  $|r| < 1$ . Bruk dette som et tilleggseksempel i testfasen.

**Oppgave 3** Lag en funksjon som beregner binomialkoeffisienten  $\binom{n}{x}$  for vilkårlige  $n$  og  $x$ . Følg designplanen. Bygg gjerne på det du lærte i siste oppgave i øving 1. Se eventuelt løsningsforslaget. Oppgaven skal løses uten bruk av funksjonene `choose` i R.

**Oppgave 4** En urne er fylt med  $N$  kuler hvorav  $R$  er røde og resten blå. Vi trekker et utvalg på  $n$  tilfeldig valgte kuler fra urnen uten tilbakelegging. Programmer en funksjon slik at du kan beregne sannsynligheten for at  $r$  kuler i utvalget er røde. Du vil måtte anvende dine kunnskaper i sannsynlighetsregning for å løse oppgaven. Bygg på det du gjorde i oppgave 3. Oppgaven skal løses uten bruk av funksjonene `dhyp` i R. Følg designplanen.

**Oppgave 5** I et fag teller en midtsemesterprøve, en tellende øving, og endelig eksamen henholdsvis 20, 20, og 60% ved fastsettelse av endelig poengsum. Midtsemesterprøven teller bare i positiv retning. Lag en funksjon som beregner antall poeng i faget som helhet basert på poengsum på de tre delvurderingene. Følg designplanen. Hint: Du vil få bruk for funksjonen `max`.

**Oppgave 6** Lag en funksjon som beregner antall hele fliser (anta at disse er kvadratiske) som trengs for å dekke et rektangulært gulv. Følg designplanen. Hint: studer funksjonene du finner på hjelpesiden `?round`. Anta også for enkelhets skyld at bare én bit av fliser som må deles kan brukes.