Algebra R2, Prøve 1

# Beskrivelse: Uten hjelpemidlerDel 1

**Tid:** 70 min
**Hjelpemidler:** Skrivesaker

## Oppgave 1

En rekke er gitt ved .

Du skal

1. undersøke hva slags rekke det er.
2. finne en rekursiv formel for  .
3. vise at .
4. bestemme .
5. bestemme når du får vite at  .

## Oppgave 2

Bruk induksjon og vis at  når  og  for alle .

## Oppgave 3

#

Figuren til venstre viser 10 sirkler med samme sentrum. Radius i de 10 sirklene danner en aritmetisk tallfølge. Radius i den ytterste sirkelen er 10 og i den innerste 1.

1. Bestem tallfølgen.

Omkretsene til sirklene danner en tallfølge.

1. Undersøk hva slags tallfølge det er og bestem summen av den rekka du får når du summerer leddene.

Arealet til sirklene danner også en tallfølge.

1. Skriv opp denne tallfølgen og finn en formel for det *n*-te leddet i tallfølgen.

Vi kan også betrakte figuren som mange ringer lagt utenpå hverandre. Vi lager en ny tallfølge der det første leddet er arealet av den innerste sirkelen, det andre leddet er arealet av den innerste ringen, det tredje leddet er arealet av den nest innerste ringen og så videre.

1. Skriv opp leddene i denne tallfølgen og undersøk hva slags tallfølge det er.
2. Bestem summen av den rekka du får når du summerer leddene i denne tallfølgen.

# Beskrivelse: Med hjelpemidlerDel 2

**Tid:** 50 min
**Hjelpemidler:** Alle hjelpemidler unntatt kommunikasjon.

## Oppgave 4

Petter har en kronisk sykdom og er avhengig av medisiner. Hver dag tar han en tablett som inneholder 2,3 mg virksomt stoff.

Anta at dette er et stoff som ikke skilles ut av kroppen.

1. Hvor mye av det virksomme stoffet har han i kroppen etter en måneds bruk (30 dager) av disse tablettene?

I virkeligheten skiller kroppen ut 30 % av det virksomme stoffet hvert døgn.

1. Hvor mye av det virksomme stoffet har han da i kroppen etter en måneds bruk av disse tablettene?

Det viser seg at Petter ikke tåler så store mengder av det virksomme stoffet. Han må derfor bytte medisiner. De nye tablettene inneholder like mye virksomt stoff, men produsenten hevder at kroppen skiller ut stoffet fra disse tablettene raskere.

1. Hvor stor prosent må kroppen skille ut hvert døgn dersom mengden i kroppen ikke skal overstige 5 mg etter lang tids bruk?

## Oppgave 5

Gitt den uendelige geometriske rekken
 

1. Finn i hvilket område denne rekken konvergerer (konvergensområdet til rekken).
2. Finn summen  av rekken.
3. Tegn grafen til .
4. Finn grafisk og ved regning summen når  .