Algebra R2, Prøve 2

# Uten hjelpemidlerDel 1

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

# Oppgave 1

I rekkene nedenfor får du oppgitt og en rekursiv formel for . Du skal

1. skrive opp de fire første leddene og avgjøre om rekka er aritmetisk, geometrisk eller ingen av delene (husk å begrunne svarene).
2. finne eksplisitt formel for det *n*-te leddet.
3. finne summen av de fire første leddene ved hjelp av sumformel dersom det er mulig å bruke sumformel.
4. 
5. 
6. 

# Oppgave 2

## Avgjør om de uendelige rekkene konvergerer, og bestem i så fall summen.

1. 
2. 

## Oppgave 3

Gitt den uendelige geometriske rekka   
 

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

## Oppgave 4

Gitt rekka .

1. Vis at summen av de *n* første leddene i rekka er gitt ved.
2. Bruk induksjon og vis at formelen du fant i a) er riktig.

Del 2

**Tid:** 50 min  
**Hjelpemidler:** Alle hjelpemidler. Ikke Internett eller andre former for kommunikasjon.

## Oppgave 5

Størrelsen på den norske oljeutvinningen er avhengig av flere faktorer. Blant de viktigste er prisen på olje, tilgjengelige oljeressurser og nye oljefunn.

Av de opprinnelige totale norske oljereservene på ca. 4250 millioner m3 var ca. 3025 millioner m3 tatt ut i 2006. Den norske oljeproduksjonen nådde en topp i år 2001 med en årsproduksjon på 181 millioner m³.

1. Vis at oljereservene ville være tømt i 2013 dersom produksjonen holdt seg på samme nivå som i 2001 og det ikke hadde blitt gjort nye funn.

Siden år 2001 har produksjonen gått nedover. I 2012 regner en med at produksjonen var ca. 50 % av det den var i 2001.

Regn med at det årlige prosentvise fallet i produksjonen har vært jevnt i perioden.

1. Bestem hvor mange prosent oljeproduksjonen har falt hvert år.
2. Bestem den samlede oljeutvinningen fra og med 2001 til og med 2012 når du regner med et årlig fall på 6 %.

I perioden fra 2001 til 2012 er prisen på olje firedoblet. Regn med at den årlige prosentvise økningen i oljeprisen har vært jevn og gå ut fra en pris på 125 kroner per kubikkmeter olje i 2001.

1. Bestem samlet oljeinntekt i perioden.