Oppgave (V2019 del1, 4 poeng)

1. Bruk formelen for summen av en aritmetisk rekke til å regne ut

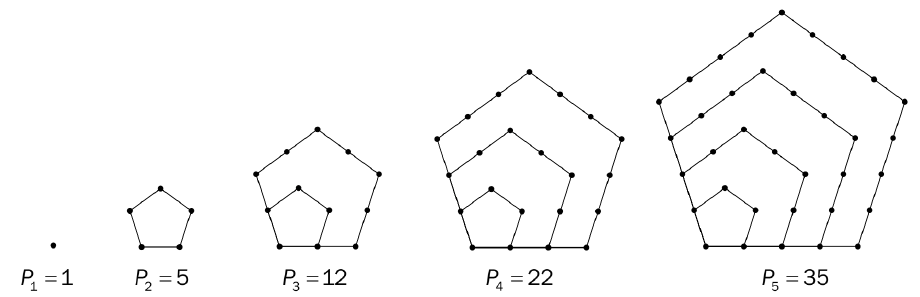
En geometrisk rekke er gitt ved og .

1. Avgjør om den uendelige rekken konvergerer.

Bestem eventuelt summen av rekken.

Oppgave (V2018 del2, 4 poeng)

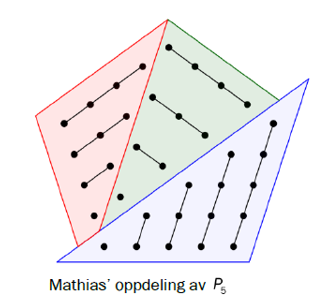
Figuren nedenfor viser hvordan femkanttallene er bygd opp.



Femkanttallene er gitt ved den rekursive formelen

1. Vis ved induksjon at

Mathias observerer at det er mulig å regne ut som summen av tre trekanttall, der trekanttall nummer *n* er . Se figuren nedenfor. Han brukte dette til å vise at



b) Bruk ideen til Mathias til å utlede formelen for .

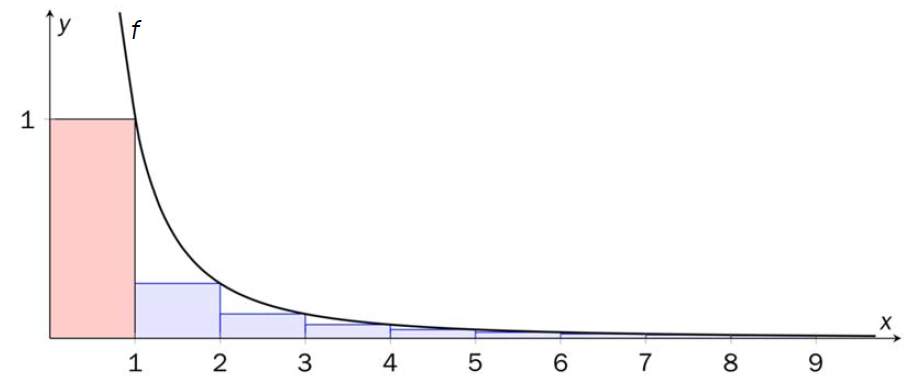
Oppgave (V2019 del1, 3 poeng)

Bruk induksjon til å bevise at påstanden er sann for alle

Oppgave (V2019 del1, 5 poeng)

Funksjonen *f* er gitt ved

1. Bruk figuren nedenfor til å forklare at



Vi skal nå se på den uendelige rekken

1. Bruk resultatet fra oppgave a) til å begrunne at .
2. Bruk CAS til å bestemme en eksakt verdi for *S*.

Oppgave (V2018 del1, 4 poeng)

En uendelig geometrisk rekke er gitt ved

a) Bestem konvergensområdet til rekken.

b) For hvilke verdier av *a* har likningen løsning?

Oppgave (V2018 del1, 3 poeng)

I en aritmetisk rekke er er og .

Bestem en eksplisitt formel for summen av denne rekken.

Oppgave (H2018 del2, 4 poeng)

En bedrift slipper ut 20 000 tonn CO2 i 2018. De har et mål om å redusere de årlige utslippene med 15 % hvert år fra og med 2019.

1. Hvor mye CO2 vil bedriften slippe ut til sammen i løpet av de ti årene 2018–2027 dersom de klarer å nå målet?

En annen bedrift slipper ut 30 000 tonn CO2 i 2018.

1. Hvor mange prosent må denne bedriften redusere utslippene med per år for at bedriftene til sammen skal slippe ut like mye i løpet av årene 2018–2027?

Oppgave (H2018 del1, 3 poeng)

Bruk induksjon til å bevise at påstanden er sann for alle

Oppgave (H2018 del1, 4 poeng)

En geometrisk rekke er gitt ved

a) For hvilke verdier av *x* konvergerer denne rekken?

b) Bestem *x* slik at rekken konvergerer mot 3.

Oppgave (V2015 del1, 4 poeng)

En uendelig geometrisk rekke er gitt ved

En annen uendelig geometrisk rekke er gitt ved

1. Bruk CAS til å bestemme *a* og *k* når du får vite at og .
2. Undersøk om det er mulig å finne en verdi for *k* slik at .

Oppgave (V2017 del1, 3 poeng)

Vis ved hjelp av induksjon at

Du får bruk for at og at

Oppgave (V2017 del1, 7 poeng)

En uendelig geometrisk rekke er gitt ved

1. Bestem konvergensområdet til rekken.
2. Bestem et enklere uttrykk for når rekken konvergerer.
3. Bestem *x* slik at summen av rekken blir 3.
4. For hvilke verdier av *r* har likningen løsning?

Oppgave (H2017 del1, 5 poeng)

En aritmetisk tallfølge er definert ved at .

La

1. Bruk formelen for summen av en aritmetisk rekke til å vise at

1. Bruk induksjon til å bevise formelen for som er gitt i oppgave a).

Oppgave 17 (H2017 del2, 4 poeng)

Et firma skal sette opp en stolpe. Det gjør de ved å slå stolpen ned i jorda med en pælemaskin.

Det første slaget slår stolpen 12 cm ned i jorda. De neste slagene fører stolpen videre nedover, men stadig kortere for hver gang. Det viser seg at lengden som stolpen blir slått ned i jorda, blir redusert med 6,0 % for hvert slag.

1. Hvor mange slag må de minst slå for å få stolpen mer enn 1,0 meter ned i jorda?
2. Kan firmaet klare å slå stolpen så mye som 2,2 meter ned i jorda med denne pælemaskinen?