

Ideen med aktiviteten er at styrke elevernes forståelse for argumentation i matematik - herunder at argumentere deduktivt. Elevernes skal her arbejde med talfølger så der vil være et dobbeltfokus:

- At udvikle forståelse for figurfølger og talfølger
- At argumentere både empirisk og deduktivt.

Forudsætninger:

Eleverne skal kende til figurfølger og evt. talfølger, fx at en talfølge refererer til en sekvens eller rækkefølge af tal, der følger en bestemt regel eller mønster, og at hvert element i talfølgen er genereret ved at anvende en bestemt regel på det foregående tal i sekvensen (den rekursive sammenhæng).

Materialer:

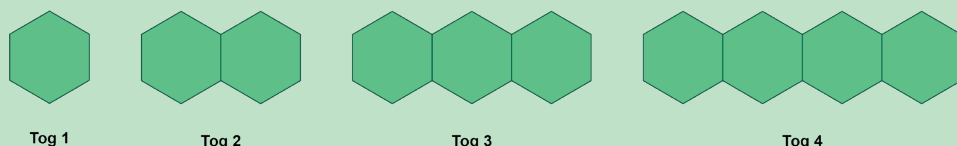
Papir, så der kan tegnes. Evt. Tavler, hvor grupperne kan tegne deres undersøgelser og skrive deres argumenter.

Indhold

Iscenesættelse

Aktiviteten indledes med, at talfølgen beskrives. Det kan fx gøres ved følgende:

- Mønsteret herunder er et 'tog', der består af sekskanter. Det første tog i mønsteret består af en almindelig sekskant. Hvert efterfølgende tog tilføjes en ekstra sekskant. De første fire tog i mønsteret er vist nedenfor.



Aktivitet

Eleverne får nu opgaven, at de skal beregne omkredsen af hver af de første fire tog, og derefter skal de bestemme omkredsen af det tiende tog uden at tegne det.

- Opstil en tabel, der viser omkredsen af de første fire tog.

Eleverne kan her opstille en tabel for deres målinger. Fx:

Tog 1	Tog 2	Tog 3	Tog 4
6	10	14	18

Eleverne skal herefter arbejde med at lave en beskrivelse, der kan bruges til at beregne omkredsen af ethvert, tog i mønsteret. De må meget gerne finde forskellige måder, de kan udregne (og begrunde) denne omkreds. Lærerne kan stille følgende spørgsmål:

- Hvad er omkredsen af det femte tog?
- Kan I finde omkredsen af det tiende tog uden at tegne det?

For at støtte denne undersøgelse kan man spørge ind til:

- Hvor meget stiger den med - fra et tog til næste?
- Hvordan er toget opbygget - hvilke sider tilføjes, der når der tilføjes en togvogn?

Elever kunne her fx komme med følgende forslag:

- Når man sætter en ekstra vogn på, så sættes der seks nye sider på, men to af siderne overlapper.
- Den starter med 6 sider og der tilføjes fire hver gang der sættes en ny vogn på.
- Den stiger hele tiden med fire når der kommer en ny vogn på.



Hvis der ikke kommer nogen forslag, kan man vende problemstillingen rundt og opstille følgende udtryk $(4n+2)$ og spørge ind til, om dette udtryk passer med at finde omkredsen af de forskellige togvogne, når n er antallet af togvogne:

- Kan følgende formel $(4n+2)$ bruges til at finde tallene i jeres tabel?
- Hvorfor mon denne formel passer?
- Hvorfor giver det mening, at der skal ganges med 4?
- Hvor kommer de 2 fra?

Fælles samtale

Afslutningsvis kan der tales om, hvilken strategi, der var en stor hjælp til løsningen af denne opgave.

Tydeliggør herefter at denne måde at generalisere eksemplet med talfølger også kan anvendes i andre talfølger.

Mulige udvidelser:

Der kan arbejdes videre med forskellige andre talfølger på samme måde.

Kilde:

Stylianides, G. (2008). An Analytic Framework of Reasoning-and-Proving. For the Learning of Mathematics, 28(1), 9-16. Lokaliseret d. 25. marts, 2021, på: www.jstor.org/stable/40248592

