

Selvgående matematikkoppgaver

Astrid Bondø

Titel:

Har du opplevd at elevene sitter fordypet og konsentrert med en matematikkoppgave som de ikke vil gi slipp på? Hva er det med disse matematikkoppgavene som skaper engasjement og vekker nysgjerrigheten hos elevene?

Abstracttexten

Vi har valgt å kalle disse oppgavene for "selvgående oppgaver", de er nært beslektet både med problemløsningsoppgaver, rike oppgaver og åpne oppgaver.

Åpne oppgaver er oppgaver hvor utgangspunktet eller målet for oppgaven ikke er eksakt gitt. Rike oppgaver er problemløsningsoppgaver hvor det kreves både arbeid, tankevirksomhet og anstrengelser fra en person for å finne en løsning.

Vi presenterer ulike oppgaver som vi har prøvd ut sammen med elever, der vi har erfart at mange av elevene ønsker å fortsette med oppgaven i friminuttet. De har stilt spørsmål og laget nye oppgaveformuleringer helt på egen hånd.

Oppgave 1: Tallmønster

- A. Hva blir $1 \cdot 1$, $11 \cdot 11$, $111 \cdot 111$ osv.
Se etter system/mønster. Fortsetter det evig? Hvorfor/hvorfor ikke?
Lag en hypotese og sjekk om den stemmer.
- B. Hva med $2 \cdot 2$, $3 \cdot 3$, $9 \cdot 9$?
Se etter et mønster/system. Beskriv det.
Lag hypotese. Sjekk om det stemmer.
- C. Studer ulike mønster i en tabell.
Hva skjer og hvorfor blir det slik?

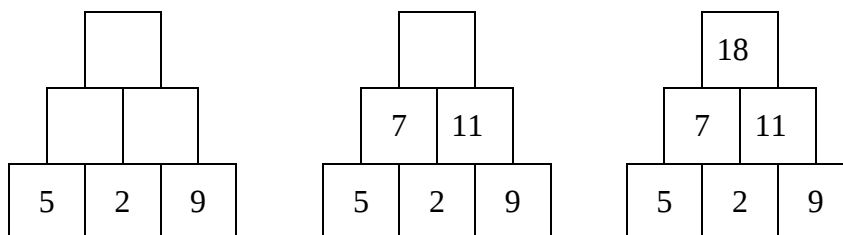
	1	11	111	1111	11111	111111	1111111
1	1	11	111	1111	11111	111111	1111111
11	11						
111							
1111							
11111							
111111							
1111111							

Oppgave 2: Tallpyramiden

En tallpyramide fungerer slik at to tall som står ved siden av hverandre i samme etasje, legges sammen og danner tallet i ruta rett ovenfor i neste etasje

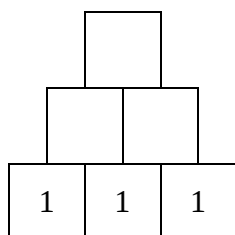
(se eksempel 1).

Eksempel 1:

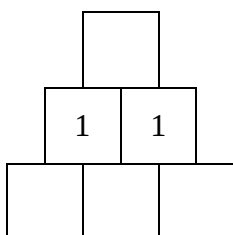


- A. Hvilket tall kan stå i ruta på den øverste etasjen i pyramide 1? Finnes bare en løsning? Hva hvis vi multipliserer de to tallene som står siden av hverandre? Hvilket tall vil da stå i ruta på den øverste etasjen?
- B. Hvilke tall kan stå i rutene i 1. etasje på pyramide 2 og 3? Finnes det flere løsninger? Prøv både med brøk, desimaltall og negative tall. Hva hvis det er multiplikasjon? Hva med algebraiske uttrykk?

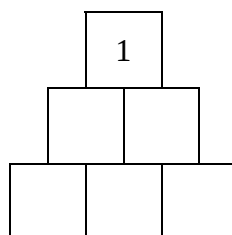
Pyramide 1



Pyramide 2

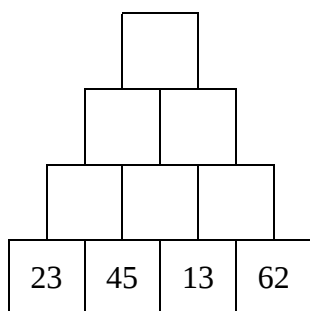


Pyramide 3

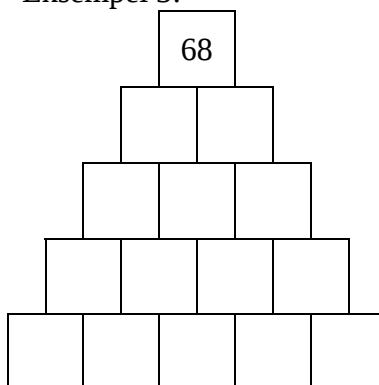


- C. Tallpyramidene kan utvides med flere etasjer. Dersom det er fire ruter i nederste etasje og vi har fire gitte tall kan oppgaven være å finne tallet i toppen. Hvordan må disse tallene plasseres slik at tallet i toppen er størst mulig/minst mulig? (se eks. 2)
- D. Andre ganger kan tallet i toppen være gitt, og oppgaven kan være å finne hvilke tall som passer i nederste etasje. Finnes det flere løsninger? Hvor mange løsninger finnes? Har antall løsninger noen sammenheng med antall etasjer? (se eks. 3)

Eksempel 2:



Eksempel 3:



Se andre eksempler på oppgaver med tallpyramider side 34 – 41 i Skolenes Matematikkdaghefte 2007 og Kurt Klunglands artikkel i Tangenten 4/2006.

Oppgave 3: Myntoppgaven

Det finnes mange klassiske problemløsningsoppgaver med mynter. Oppgaven nedenfor er en av dem.

Vi leker butikk.

- A. Hva hvis vi hadde bare 3-kr og 5-kr? Det er ingen vekslingsmuligheter i butikken. Hvilke priser kan da finnes i butikken? Hva er den høyeste prisen, dvs. den høyeste summen, som ikke kan dannes ved hjelp av disse to gitte myntenhetene?
- B. Hva hvis vi hadde bare 5-kr og 7-kr? Vi kan fremdeles ikke veksle. Hvilke priser finnes da i butikken? Hva er den høyeste prisen, dvs. den høyeste summen, som ikke kan dannes ved hjelp av disse to gitte myntenhetene?
- C. Hva hvis de eneste myntene vi har tilgang på er 8-kr og 13-kr, men at nå er det mulig å veksle? Hvilke priser kan vi nå ha i butikken? Er det mulig å lage alle?

Presentationen

Astrid Bondø har 20 års erfaring fra grunnskolen. Hun har for tiden permisjon fra sin lærerstilling ved Rørvik skole og arbeider nå ved Nasjonalt senter for Matematikk i Opplæringen. Arbeidet består i etterutdanning av lærere og utvikling av Nasjonale Prøver. I tillegg har hun vært med på å utarbeide digitale prøver for Oslo kommune.

Målgruppe: Allm. (Gs, 5 till 9, det er her vi har prøvd ut oppleggene)