Foldet til månen

Hvor mange gange skal man folde et stykke papir, før stakken er lige så høj som Eiffeltårnet? Eller når helt op til Månen? Gæt først. Du bliver overrasket.

Navn: _____ Klasse: _____ Dato: _____

1 Undr dig	2 Gæt	3 Prøv	4 Find mønstret	5 Forklar
Hvad vil vi finde ud af?	Skriv din formodning.	Undersøg flere eksempler.	Hvad sker der hver gang?	Hvorfor gælder det?

Eksempel: Beskeden

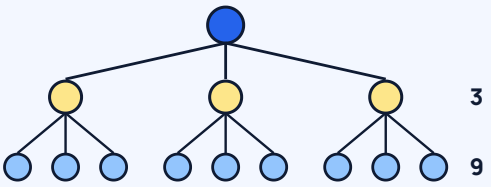
Spørgsmål: En person sender en besked til 3 venner. Hver af dem sender den til 3 nye, og sådan fortsætter det. Hvor mange får beskeden i runde 5?

Prøv: runde 1: 3 runde 2: 9 runde 3: 27

Mønster: Antallet ganges med 3 for hver runde. I runde n er det 3^n.

Beregning: $3^5 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$

Svar: 243 personer får beskeden i runde 5.



Øv dig: Fold, og tæl

Min formodning (mit gæt, før jeg undersøger): Hvor tyk er stakken efter 10 foldninger? Hvor mange foldninger skal der til, før stakken er 1 m høj?

_____

_____

Tag et stykke A4-papir. Fold det på midten igen og igen, så mange gange du kan. Et ark papir er ca. 0,1 mm tykt.



1 Udfyld tabellen.

Antal foldninger	0	1	2	3	4	5	6
Antal lag	1	2					
Tykkelse i mm	0,1	0,2					

2 Hvad sker der med antal lag ved hver foldning? Skriv en regel for antal lag efter n foldninger.

_____

_____

Min regel: antal lag = _____ tykkelse i mm = _____ · _____

3 Hvor mange lag er der efter 10 foldninger? Hvor tyk er stakken? Skriv svaret i mm og i cm.

Brug det

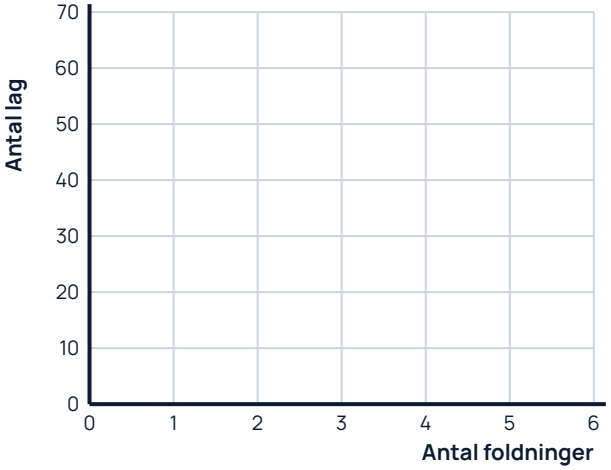
4 Hvor mange foldninger skal der til, før stakken er over 1 m høj? Vis, hvordan du finder det.



5 Eiffeltårnet er 330 m højt. Hvor mange foldninger skal der til?

6 Der er 384.400 km til Månen. Hvor mange foldninger skal der til? Brug lommeregner eller regneark.

7 Sæt punkterne for 0–6 foldninger ind i koordinatsystemet. Ligger de på en ret linje? Hvad kalder man denne slags vækst?



Udfordring

8 Hvis du i stedet lægger ark oven på hinanden ét ad gangen, hvor mange ark skal der så til en stak på 1 m? Sammenlign med opgave 4.

9 Hvorfor kan man ikke folde et A4-ark 42 gange? Et A4-ark er 21 cm · 29,7 cm. Hvor stort er arealet af det øverste lag efter 7 foldninger, og hvor tyk er stakken?

10 Der er ca. 150 millioner km til Solen. Hvor mange foldninger skal der til?