

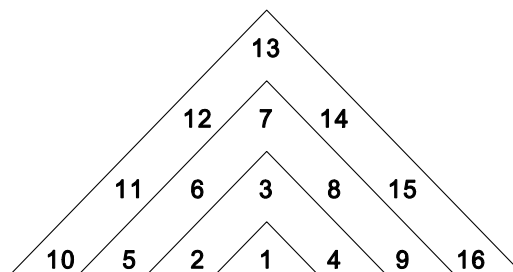
# Svar på opgave 2008-90

## December 2008

### Opgaven:

De naturlige tal anbringes i et pyramideformet mønster som vist på figuren. Tallet 11 står i 2. vandrette lag og tallet 14 i 3. vandrette lag.

I hvilket vandret lag står tallet 2008?



### Løsning:

Vi ser på tallene mod højre i 1. vandrette lag er 1, 4, 9, 16, . . . Efter den måde, som nummereringen er foretaget på, ser vi, at tallet 4 er fremkommet som  $1 + 3$ . Tallet 9 opstår ved til 4 at lægge 5 yderligere tal, så  $9 = 1 + 3 + 5$ . Tallet 16 fås på samme måde som  $16 = 1 + 3 + 5 + 7$ . Kvadrattallene er netop summen af de første ulige tal.

Tallene mod højre i 1. vandrette lag er derfor netop kvadrattallene. Det mindste kvadrattal over 2008 er  $45^2 = 2025$ , så tallet 2025 står i 1. vandrette lag. Hver gang vi går et tal tilbage i talrækken, kommer vi et lag op, altså

$$2025 \text{ står i 1. vandrette lag } (2025 + 1 = 2026)$$

$$2024 \text{ står i 2. vandrette lag } (2024 + 2 = 2026)$$

$$2023 \text{ står i 3. vandrette lag } (2023 + 3 = 2026) .$$

Sådan fortsættes, indtil vi får

$$2008 \text{ står i 18. vandrette lag } (2008 + 18 = 2026) .$$

Parenteserne angiver her, hvordan optællingen er foretaget.