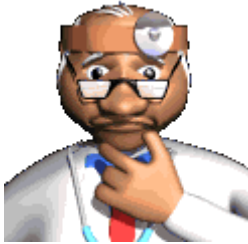


Birgit nam dit jaar deel aan het toelatingsexamen voor arts en tandarts.
 Ze was één van de 49 deelnemers in vak 23.
 De studenten in dit vak waren genummerd van 1 tot en met 49.
 Birgit stelde iets merkwaardigs vast:
 de som van de nummers die kleiner waren dan haar nummer was precies gelijk aan de som
 van de nummers die groter waren dan het hare.
 Welk nummer had Birgit?



Oplossing.

Stel dat Birgit volgnummer x heeft.

We maken gebruik van de formule voor de som van de getallen van 1 tot en met n :

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n + 1)}{2}.$$

Via deze formule weten we dan:

- (1) de som van de volgnummers kleiner dan x is gelijk aan $\frac{(x-1)x}{2}$;
 (2) de som van alle volgnummers is gelijk aan $\frac{49 \times 50}{2} = 1225$.

Uit het feit dat de som de volgnummers groter dan x eveneens gelijk is aan $\frac{(x-1)x}{2}$ leiden we direct af dat de som van alle volgnummers dan gelijk is aan

$$2 \cdot \frac{(x-1)x}{2} + x.$$

Dit moet gelijk zijn aan 1225 zodat

$$(x-1)x + x = 1225 \text{ of } x^2 = 1225.$$

Bijgevolg had Birgit als volgnummer $\sqrt{1225} = 35$.

