

## PROBLEEM 20

Drie duikers haalden uit een scheepswrak een schatkist op.

Hierin zaten tussen 100 en 200 goudstukken.

De oudste duiker verdeelde de goudstukken in drie gelijke stapeltjes en hield dan nog één goudstuk over dat hij overboord gooide.

Hij nam één stapeltje mee voor zichzelf en plaatste de rest weer in de kist.

De tweede en de jongste duiker deden daarna net hetzelfde.

Toen ze in de haven aankwamen gaf de havenkapitein aan elke duiker evenveel goudstukken van het aantal dat toen nog in de kist overbleef en hij hield nog één goudstuk over voor zichzelf.

Hoeveel goudstukken zaten er oorspronkelijk in de opgehaalde kist?

## OPLOSSING

Noem  $x$  het aantal goudstukken dat elke duiker krijgt bij aankomst in de haven. Dan zaten er bij aankomst in de haven nog  $3x + 1$  goudstukken in de kist.

Hieruit volgt dat er  $(3/2)(3x + 1) + 1$  goudstukken in de kist zaten vooraleer de derde duiker zijn deel nam.

Er zaten dan  $(3/2)[(3/2)(3x + 1) + 1] + 1$  goudstukken in de kist vooraleer de tweede duiker zijn deel nam.

Er zaten dus  $(3/2)\{(3/2)[(3/2)(3x + 1) + 1] + 1\} + 1 = (81/8)x + 65/8$  goudstukken in de kist die werd bovengehaald

Aangezien  $\frac{81x+65}{8} = \frac{(80x+64)+x+1}{8}$  een geheel getal is, moet  $x + 1$  een 8-voud zijn.

Voor  $x = 7$  zouden er slechts 79 goudstukken in de kist hebben gezeten.

Voor  $x = 15$  vinden we dat er 160 goudstukken in de kist zaten.

Voor  $x = 23$  zouden er 241 goudstukken in de kist hebben gezeten.

Er zaten dus 160 goudstukken in de opgehaalde schatkist.

Controle.

De eerste duiker vormde 3 stapeltjes van 53 goudstukken en gooide er één overboord.

Van de 106 overgebleven goudstukken vormde de tweede duiker 3 stapeltjes van 35 goudstukken en gooide er één overboord.

Van de resterende 70 goudstukken vormde de derde duiker 3 stapeltjes van 23 en gooide er één overboord.

Dan bleven er bij aankomst in de haven nog  $46 = 3 \times 15 + 1$  goudstukken over in de kist.