

*In de etalage van een juwelier ligt een collectie ringen
die alle uit zowel goud als zilver bestaan, telkens in een andere samenstelling.
De ringen zijn even zwaar.*

*De mooiste ring, volgens mijn persoonlijke smaak,
bevat één vijfde van de totale massa aan goud in de collectie
en één zevende van de totale massa aan zilver.*

Hoeveel ringen liggen er in de etalage?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 12 (E) 35

© Vlaamse Wiskunde Olympiade vzw

Oplossing.

Stel dat de mooiste ring een massa m heeft die is opgesplitst in x voor het goud en y voor het zilver. Dan is

$$x + y = m. \quad (1)$$

De totale massa van de n ringen is

$$5x + 7y = mn. \quad (2)$$

Uit (1) volgt dat

$$nx + ny = mn. \quad (3)$$

Trek nu (2) en (3) lid aan lid van elkaar af. Dan is

$$(n - 5)x = (7 - n)y.$$

Omdat x en y strikt positieve getallen zijn en beide leden hetzelfde teken moeten hebben, kan hieraan enkel voldaan zijn als $n = 6$.
