Puzzel

De puzzel in Aenorm 32 leverde maar liefst vijf oplossingen (Helaas alleen van de UvA: op de VU zitten toch ook slimme studenten?) en de puzzel mag dus gerust enigszins simpel genoemd worden. Hier volgt nogmaals de puzzel.

Gegeven een rij $a_1,.., a_n$. De eerste twee elementen van de rij liggen vast, daarna is elk element het verschil tussen de voorgaande, waarbij dus geldt: $a_{n+1} = a_{n-1}-a_n$. Het getal nul is in de rij toegestaan, negatieve getallen niet.

Een voorbeeld :

100, 55, 45, 10, 35

Deze rij stopt bij 35, het volgende element zou –25 geweest zijn.

We beginnen nu met de volgende rij

100, B, …

Voor welk getal B wordt de rij het langst, in de zin van het aantal elementen? Merk op dat B een geheel getal moet zijn.

Het blijkt dat voor een arbitraire eerste term A de term B, die de langste rij oplevert, kan worden beschreven door [L*A] of [L*A]+1 waarbij L gelijk is aan $(5^{1/2}-1)/2$. Dit is bewezen door Murray Klamkin in Crux Mathematicorum (pp.10-12, 1985). Het bewijs is echter uitgebreid en niet geschikt voor de simpele AEO'er. L blijkt dus gelijk aan 0.618 en voor A=100 levert dit 61,8. We kijken dus naar B=61 of B=62. De laatste levert de beste oplossing met acht termen.
De winnaar na loting was Ewout Schut.

En dan nu de volgende (ietwat makkelijke) puzzel.

Laat S een verzameling van positieve integers zijn. Het gemiddelde van S is 56 en het getal 68 is ook in de verzameling bevat. Als het getal 68 uit S wordt verwijderd daalt het gemiddelde naar 55. Wat is dan het grootste getal dat S mogelijk kan bevatten?
Inzendingen kunnen worden ingeleverd op of opgestuurd worden naar de VSAE- of Kraket-kamer.