

Puzzel

Natuurlijk ook in deze Aenorm weer twee puzzels. Eén eenvoudigere voor de lagerejaars en ook een echt moeilijke voor de hogerejaars. Eerst krijgt u echter de oplossingen van de puzzels uit de vorige Aenorm, nummer 41.

Corrigeren

Stel dat er E fouten in totaal zijn en dat de eerste corrector, A , $1/x$ van de fouten vindt en de tweede, B , $1/y$ van de fouten. Dan geldt: $E/x = 30$ en $E/y = 24$.

Van de E/x fouten die A vond, zal B er $1/y$ gevonden hebben en dus volgt uit de fouten die zij beiden hebben opgemerkt: $E/xy = 20$

Het totaal aantal verwachte fouten is dus $(30 \times 24)/20 = 36$. Samen vonden ze $30 + 24 - 20 = 34$ fouten, dus de verwachting is dat er gemiddeld maar twee fouten overblijven die ze allebei over het hoofd zien.

Drie cijfers

9^9 wordt volgens afspraak geïnterpreteerd als $9^{(9^9)} = 9^{387.420.489}$. Dit getal bevat, wanneer het uitgeschreven wordt zonder een macht te gebruiken, meer dan 360 miljoen cijfers. Toch is het niet moeilijk om de laatste twee cijfers ervan te vinden. De laatste cijfers van machten van 9 volgen een cyclus, die men vindt door de laatste twee cijfers keer op keer met 9 te vermenigvuldigen:

Macht van 9	Laatste cijfer
1	9
2	81
3	29
4	61
5	49
6	41
7	69
8	21
9	89
10	01
11	09
..	..

9^{10} eindigt gelukkig heel mooi op 01, en de cyclus begint weer opnieuw. Dus $9^{387.420.489}$, hetgeen 9^9 is vermenigvuldigd met een macht van 9^{10} , eindigt op hetzelfde stel cijfers als 9^9 , namelijk 89.

De ingezonden oplossingen waren voor de Drie Cijfers. De prijswinnaar is Eelko Ubels, eerstejaars student aan de Universiteit van Amsterdam. Hij kan zijn boekenbon komen ophalen op de VSAE-kamer.

De nieuwe puzzels zijn:

Een hectische week

‘Als overmorgen gisteren geworden zal zijn, dan zal vandaag even ver van zondag af liggen als vandaag van zondag af lag toen eergisteren nog morgen was. Wat voor dag is het vandaag?’

Gelijke producten, gelijke sommen

Het moge duidelijk zijn dat 2×2 gelijk is aan $2 + 2$. 2 en 2 zijn tevens twee gelijke getallen. Hoe zit dit met andere getallen? Voor welke verzameling van gehele getallen geldt dat hun som en produkt hetzelfde zijn?