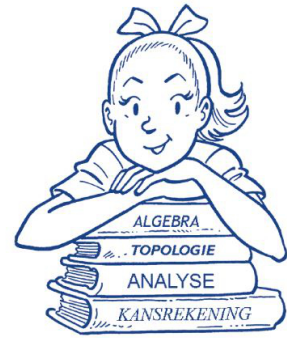


# WISKUNNEND WISKE

DE GENIALE GETALLEN

FINALE 2019 - OPDRACHT 3



## Opdracht (40 minuten)

Een getal wordt een *narcistisch getal* genoemd als het gelijk is aan de som van zijn eigen cijfers elk verheven tot de macht het aantal cijfers waaruit het getal bestaat.

1. Bewijs dat 153 en 371 narcistische getallen zijn.
2. Geef vijf andere voorbeelden van narcistische getallen.
3. Bewijs dat er slechts een eindig aantal narcistische getallen bestaan.

Tips:

- merk op dat een willekeurig getal dat uit  $n$  cijfers bestaat, zeker groter dan of gelijk is aan  $10^{n-1}$ ;
- gebruik vervolgens (je hoeft dit dus niet te bewijzen) het feit dat de functie  $f(x) = 9x\left(\frac{9}{10}\right)^{x-1}$  dalend is over het interval  $[4, +\infty[$  en kleiner wordt dan 1 voor  $x$  groot genoeg.