

DEELBAARHEID DOOR 7 (of 11 of 13)

Luc Cielen

Vier werkwijzen om te zien of een getal deelbaar is door 7.

De eerste werkwijze is een goede oefening in hoofdrekenen.

De tweede en de derde werkwijze zijn niet zo goed, al worden ze in boeken over wiskunde aangeprezen.

De vierde werkwijze is uitstekend en kan ook dienen om te zien of een getal deelbaar is door 11 of door 13.

Eerste werkwijze

De eerste en beste werkwijze om een getal te onderzoeken op deelbaarheid door 7 is de deling uit het hoofd te maken zonder de tussenuitkomsten te noteren.

We beginnen met het eerste cijfer links van het getal. Is dit cijfer kleiner dan 7, dan nemen we de eerste 2 cijfers. We trekken het getal uit de tafel van 7 dat er net onder is, ervan af en zetten de rest vóór het volgende cijfer. Zo gaan we van links naar rechts door het getal. Gaat de laatste deling op, dan is het hele getal deelbaar door 7.

Het is ook een ideale opgave om de maal- en deeltafel van 7 te oefenen.

Voorbeelden:

Het getal 9786

9 : 7 → 7 rest 2

Zet de rest vóór het volgende cijfer en deel verder

27 : 7 → 21 rest 6

68 : 7 → 63 rest 5

56 : 7 → 56 rest 0

Het getal is deelbaar door 7.

Het getal 2456

24 : 7 → 21 rest 3.

35 : 7 → 35 rest 0

6 : 7 → gaat niet.

Het getal is niet deelbaar door 7.

Het getal 3458

34 : 7 → 28 rest 6

65 : 7 → 63 rest 2

28 : 7 → 28 rest 0

Het getal is wel deelbaar door 7.

Er bestaan andere methodes om te zien of een getal deelbaar is door 7:

Tweede werkwijze:

Vermenigvuldig het linkse cijfer met 3. Tel het volgende cijfer erbij op. Herhaal dit tot alle cijfers behandeld zijn. Is de uitkomst deelbaar door 7 dan is het hele getal deelbaar door 7.

Is het getal 85 943 deelbaar door 7?

$$8 \times 3 = 24$$

$$24 + 5 = 29$$

$$29 + 9 = 38$$

$$38 + 4 = 42$$

$$42 + 3 = 45$$

Het getal is niet deelbaar door 7.

OPMERKING: DEZE BEWERKING GAAT HEEL VAAK NIET OP.

Bijvoorbeeld het getal 574

$$5 \times 3 = 15$$

$$15 + 7 = 22$$

$$22 + 4 = 26$$

Volgens deze uitkomst is het getal NIET deelbaar door 7, maar het is WEL deelbaar door 7.

Derde werkwijze:

Het meest rechtse cijfer vermenigvuldigen met 5 en het voorafgaande cijfer erbij optellen.

Is het getal 85 943 deelbaar door 7?

$$3 \times 5 = 15$$

$$15 + 4 = 19$$

$$19 + 9 = 28$$

$$28 + 5 = 33$$

$$33 + 8 = 41$$

Het getal is niet deelbaar door 7.

DEZE BEWERKING GAAT HEEL VAAK NIET OP.

Vierde werkwijze (dit is de meest bruikbare en eenvoudige werkwijze)

Verdeel het getal, van rechts te beginnen, in groepen van 3.

Tel groep 1 (rechts beginnen) op met groep 3 enz.

Trek groep 2 af van de som van groep 1.

Voorbeeld:

Is het getal 2 345 678 902 deelbaar door 7?

$$902 + 345 = 1247$$

$$678 + 2 = 680$$

$$1247 - 680 = 567.$$

567 is deelbaar door 7.

Het getal 2 345 678 902 is deelbaar door 7 (= 335 096 986)

Voor getallen groter dan 1.000 en kleiner dan 1.000.000 is dit een snelle manier om te zien of een getal deelbaar is door 7.

Voorbeeld: 567.511

$$567 - 511 = 56$$

Het getal is deelbaar door 7

Voorbeeld: 6.549

$$549 - 6 = 543$$

Het getal is niet deelbaar door 7 want 543 is niet deelbaar door 7

Hoe weet je dat 543 deelbaar is door 7?

49 is het getal uit de tafel van 7 dat het dichtst bij 54 komt;
het verschil is 5.

53 komt niet in de tafel van 7.

Deze vierde werkwijze kan ook dienen voor **DEELBAARHEID DOOR 7, 11 OF 13**

Voor deze drie delers gebruiken we dezelfde methode:

Het getal van rechts naar links in groepen van 3 verdelen.

Tel 1e, 3e en 5e groep op.

Tel 2e, 4e en 6e groep op.

Trek beide sommen van elkaar af.

Het getal is deelbaar door 7, 11 of 13 als de uitkomst van de aftrekking
deelbaar is door 7, 11 of 13 of als de uitkomst van de aftrekking 0 is.

Voorbeelden:

Is het getal 2 345 678 902 deelbaar door 7?

$$902 + 345 = 1247$$

$$678 + 2 = 680$$

$$1247 - 680 = 567.$$

567 is deelbaar door 7.

Het getal 2 345 678 902 is deelbaar door 7 (= 335 096 986)

Is het getal 8 246 534 824 deelbaar door 11?

$$824 + 246 = 1070$$

$$534 + 8 = 542$$

$$1070 - 542 = 528. \text{ Dit is deelbaar door 11.}$$

De uitkomst is 749 684 984.

(we mogen 528 ook verder opdelen: $5 + 8 - 2 = 11$)

Is het getal 4 493 825 830 deelbaar door 13?

$$830 + 493 = 1323$$

$$825 + 4 = 829$$

$$1323 - 829 = 494. \text{ Dit is deelbaar door 13.}$$

De uitkomst is 345 678 910.

Pedagogisch

- Nu en dan een groot getal opgeven (dicteren) en **volgens de vierde werkwijze** laten onderzoeken of het deelbaar is door 7, 11 of 13. Eén getal volstaat om de 3 delers te onderzoeken.

- Aan de leerlingen vragen om een getal van 3 of meer cijfers te zoeken dat deelbaar is door 7. Zo ook een getal zoeken dat deelbaar is door 11. En zo ook voor 13. De deling moet niet gemaakt worden.

Een **vijfde mogelijkheid** is om het getal uit het hoofd te delen door 7. Deze mogelijkheid is ook bruikbaar voor alle andere delers op voorwaarde dat je de tafels van die delers vlot kent en je kortetermijngeheugen je niet in de steek laat.

Voorbeeld:

Is 2.546.782 deelbaar door 7?

Je begint vooraan (links) en maakt uit het hoofd de staartdeling zonder de tussenuitkomsten te onthouden. Je onthoudt alleen de **rest** die je dan **vóór** het volgende cijfer zet.

$$25 : 7 \rightarrow \text{rest } 4$$

$$44 : 7 \rightarrow \text{rest } 2$$

$$26 : 7 \rightarrow \text{rest } 5$$

$$57 : 7 \rightarrow \text{rest } 1$$

$$18 : 7 \rightarrow \text{rest } 4$$

$$42 : 7 \rightarrow \text{rest } 0 \text{ Het getal } 2.546.782 \text{ is deelbaar door } 7.$$

Is 2.546.782 deelbaar door 11?

25 → rest 3 → rest 1 → rest 5 → rest 2 → rest 6 → rest 7 → NIET deelbaar door 11.

Is 2.546.782 deelbaar door 12?

25 → rest 1 → rest 2 → rest 2 → rest 3 → rest 2 → rest 10 → NIET deelbaar door 12.

Is 2.546.782 deelbaar door 13?

25 → rest 12 → rest 7 → rest 11 → rest 0 // 82 → rest 4. NIET deelbaar door 13.