

Aanpakgedrag studenten bij de kennisbasistoets rekenen-wiskunde

10
voor
de
leraar



Ronald Keijzer
Francien Garssen
José Faarts

Hogeschool
iPabo
centrum voor primair onderwijs


Stenden


Fontys



Opgaven

1. $7007 \times 77 =$

2. Van groot naar klein: $\frac{11}{19}$ $\frac{13}{21}$ $\frac{19}{41}$ $\frac{21}{43}$

3. Met welk getal tussen de 25 en 35 moet je $0,0909090909\dots$ vermenigvuldigen om een geheel getal te krijgen?



Volgende dia's

- Typische aanpakken van studenten



7007 x 77

$$\begin{array}{r}
 7007 \times 10 = 70070 \\
 70070 \times 2 = 140140 \\
 7007 \times 60 = 420420 \\
 7007 \times 70 = 490490 \\
 \hline
 490490 \\
 1039539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7 \times 7000 = 49000 \\
 70 \times 7000 = 490000 \\
 7 \times 70 = 490 \\
 7 \times 7 = 49 \\
 \hline
 539539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7007 \\
 77 \times \\
 \hline
 49049 \\
 490490 \\
 \hline
 539539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7007 \times 10 \\
 70070 \\
 70070 \\
 70070 \\
 210210 \\
 210210 \\
 420420 \\
 70070 \\
 490490 = 70 \\
 49049 \\
 539539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 560560 \\
 210210 \\
 \hline
 350
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 560560 \\
 21021 \\
 \hline
 539539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7007 \times 77 = \\
 77 \\
 \hline
 539539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7007 \times 80 \\
 7000 \times 80 = 560000 \\
 7 \times 80 = 560 \\
 \hline
 560560
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 560560 \\
 21021 \\
 \hline
 539539
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7007 \times 3 = 21000 \\
 21 \\
 \hline
 21021
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 56056 \\
 21021 \\
 \hline
 35035
 \end{array}$$



Breuken vergelijken

$$\frac{11}{19} = \frac{22}{38}$$
$$\frac{13}{21} = \frac{26}{42}$$
$$\frac{19}{41}$$
$$\frac{21}{43}$$

$$\frac{6}{22} = \frac{3}{11}$$
$$\frac{10}{26} = \frac{5}{13}$$
$$\frac{3}{19}$$
$$\frac{1}{21}$$
$$\frac{21}{43}$$

$$\frac{11}{19} = \frac{1}{19} \approx 0,05 \times 11 \approx 0,55$$

$$\frac{13}{21} = \frac{1}{21} \approx 0,05 \times 13 \approx 0,65$$

$$\frac{19}{41} = \frac{1}{41} \approx 0,025 \times 19 \approx 0,475$$

$$\frac{21}{43} = \frac{1}{43} \approx 0,023 \times 21 \approx 0,525$$

Handwritten work on lined paper showing fraction comparisons and calculations:

$$\frac{11}{19} < \frac{13}{21} = \frac{232}{401} < \frac{247}{401}$$
$$\frac{11}{19} \cdot \frac{19}{41} = \frac{451}{801} < \frac{451}{801}$$
$$\frac{13}{21} < \frac{21}{43} = \frac{441}{903} < \frac{441}{903}$$

Additional calculations on the right side of the paper:

$$\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$
$$\frac{4}{120} = \frac{1}{30}$$



Kommagetal

$$0,090909090909 \times 32$$

10 10 10 10 10 10 10

$\begin{array}{r} 32x \\ 0,0909 \\ \hline 1818 \\ 2727 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 25x \\ 0,09090909 \\ \hline 45454545 \\ 18181818 \\ \hline 63636363 \end{array}$	$\begin{array}{r} 26x \\ 0,090909 \\ \hline 4545454 \\ 8181818 \\ \hline 12,727272 \end{array}$	$\begin{array}{r} 30x \\ 0,090909 \\ \hline 272727 \\ \hline 0,0909 \\ 0909 \\ \hline 2727 \\ \hline 3636 \end{array}$
$\begin{array}{r} 27x \\ 0,0909 \\ \hline 6363 \\ 1818 \\ \hline 0,8181 \end{array}$	$\begin{array}{r} 28x \\ 0,090909 \\ \hline 727272 \\ 181818 \\ \hline 909090 \end{array}$	$\begin{array}{r} 29x \\ 0,090909 \\ \hline 818181 \\ 181818 \\ \hline 181818 \end{array}$	

$\begin{array}{r} 20x0,09 = 1,81818 \\ 28x0,09 = 2,72727 \\ 30x0,3 = 2,72727 \\ 0,2727 \\ \hline 29999 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,090909 \times 32 \\ 0,90909 \\ \hline 0,90909 + \\ \hline 1,81818 \\ 0,90909 + \\ \hline 2,72727 \\ 0,09090 + \\ \hline 1818 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,090909 \\ 0,090909 \\ \hline 0,181818 \\ 0,181818 \\ \hline 0,363636 \\ 0,363636 \\ \hline 0,727272 \\ 0,727272 \\ \hline 1,454545 \\ 0,90909 \\ \hline 0,545454 \\ 0,545454 \\ \hline 1,090909 \\ 0,090909 \\ \hline 1,181818 \\ 0,81818 \\ \hline 0,372727 \end{array}$
$20 = 1,81818$	$20 = 1,81818$	$20 = 1,81818$
$21 \times 28 = 588$	$10 \times 20 = 200$	$50 \times 100 = 5000$



Heuristieken om studenten efficiënter te laten werken

- **Formuleer het probleem op een andere manier.**
- **Zoek naar irrelevante gegevens en laat die weg.**
- **Zoek een eenvoudig(er) probleem dat op het gestelde probleem lijkt, waar je de oplossing wel van kent.**
- **Maak een (overzichtelijke) schets van de situatie.**
- **Wees bedacht op een patroon dat je kunt gebruiken of wat tijdens het probleemoplossen ontstaat.**
- **Geef de situatie in een schema of tabel weer.**
- **Vul, als er geen getallen gegeven zijn, getallen in voor variabelen.**
- **Wees bedacht op gekende getalrelaties.**
- **Zoek een globale of schattende oplossing, voor je op zoek gaat naar een precies antwoord.**