

Ratkaisut 2

1. Kertolaskusta $4 \cdot ab \dots pqr6 = 6ab \dots pqr$ voidaan ratkaista luvun numerot yksi toisensa jälkeen: $r = 4$, joten $4 \cdot ab \dots pq46$; $q = 8$, joten $4 \cdot ab \dots p84, \dots$, $4 \cdot 153846 = 615384$.

4. Esimerkiksi $235235 = 235000 + 235 = 235 \cdot 1000 + 235 = 235 \cdot 1001 = 235 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13$. Yleisesti:

$$\begin{aligned} abcabc &= abc000 + abc = abc \cdot 1000 + abc \\ &= abc \cdot 1001 = abc \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13. \end{aligned}$$

6. Tiedetään että $abc + def$ on 37:lla jaollinen. Todistetaan, että $abcdef$ on 37:lla jaollinen.

$$\begin{aligned} abcdef &= abc000 + def = 1000 \cdot abc + def = (999 \cdot abc + abc) + def \\ &= 27 \cdot 37 \cdot abc + (abc + def). \end{aligned}$$

Saatu summa on 37:lla jaollinen.