DEZIMALBRUCHENTWICKLUNG

x Dezimalzahl

$$x = c_1 c_2 \dots c_m , \underbrace{b_1 b_2 \dots b_p}_{\text{Antiperiode}} \underbrace{\overline{a_1 a_2 \dots a_k}}_{\text{Periode}}$$

(z.B. $x = 31,734\overline{58}$)

$\Downarrow$

$m=2,\ p=3,\ k=2$

$c_i,\ b_j,\ a_l \in \mathbb{N}$

$i = 1 \dots m$

$j = 1 \dots p$

$l = 1 \dots k$

(1) $\quad x \cdot 10^p = c_1 c_2 \dots c_m b_1 b_2 \dots b_p , \overline{a_1 \dots a_k}$ $\quad$ hier gibt es keine Antiperiode

(2) $\quad x\, 10^p \cdot 10^k = c_1 c_2 \dots c_m b_1 \dots b_p \underbrace{a_1 \dots a_k}_{\text{eine Periode}} , \overline{a_1 \dots a_k}$

Gleichung (2) - (1):

$$(10^k - 1)\, 10^p x = c_1 \dots c_m b_1 \dots b_p a_1 \dots a_k - c_1 \dots c_m b_1 \dots b_p$$

und hier bekommen wir nur 0 nach der komma.

Es folgt:

$$x = \frac{c_1 \dots c_m b_1 \dots b_p a_1 \dots a_k - c_1 \dots c_m b_1 \dots b_p}{\underbrace{(10^k - 1)}_{= \underbrace{99\dots9}_{k \text{ Mal}}} 10^p}$$