

$$999 = 1000 - 1$$

$$999n = 1000n - n$$

- n ne peut avoir un seul chiffre car si $n = \bar{d}$

$$999\bar{d} = 1000\bar{d} - \bar{d}$$

→

$$\begin{array}{r} d \ 0 \ 0 \ 0 \\ - \quad 1 \ d \\ \hline \dots \ 9 \dots \end{array}$$

échec à cause
du 1 de retenue

- n ne peut avoir deux chiffres car si $n = \overline{d\beta}$

$$999\overline{d\beta} = 1000\overline{d\beta} - \overline{d\beta}$$

→

$$\begin{array}{r} d \ \beta \ 0 \ 0 \ 0 \\ - \quad 1 \ d \ \beta \\ \hline \dots \ 9 \dots \end{array}$$

échec à cause
du 1 de retenue

- n peut avoir trois chiffres car si $n = \overline{d\beta\gamma}$

$$999\overline{d\beta\gamma} = 1000\overline{d\beta\gamma} - \overline{d\beta\gamma}$$

→

$$\begin{array}{r} d \ \beta \ \gamma \ 0 \ 0 \ 0 \\ - \quad d \ \beta \ \gamma \\ \hline \end{array}$$

$\gamma \ \gamma \ \gamma$

↑

↑

↑

↑ Possible dès que $\gamma = 2$

↑ Possible dès que $\beta = 1$
(retenue)

↑ Possible dès que $d = 1$
(retenue)

On vérifie alors que pour $n = 112$

$$999 \times 112 = 111888 \text{ n'a pas de chiffre } 9.$$

- Réponse: 111888