

# Svar på opgave 2017-180

## December 2017

### Opgaven:

Et trecifret tal har 3 som første ciffer. Hvis cifferet 3 flyttes om som sidste ciffer, fås et tal, der er  $\frac{3}{4}$  af det oprindelige tal. Bestem det oprindelige tal.

Hvis vi går ud fra tallet 317, fås ved flytning af cifferet 3 tallet 173, men 173 er ikke  $\frac{3}{4}$  af 317, så 317 er ikke løsning til opgaven.

### Løsning:

Vi skriver det givne trecifrede tal sådan:

$$(3ab)_{10},$$

så  $a$  og  $b$  er henholdsvis tiercifferet og enercifferet. Det nye tal er derfor

$$(ab3)_{10}$$

og dette tal er  $\frac{3}{4}$  af det oprindelige tal, dvs. der gælder

$$(ab3)_{10} = \frac{3}{4} \cdot (3ab)_{10}.$$

Vi skriver dette sådan

$$100a + 10b + 3 = \frac{3}{4} \cdot (300 + 10a + b).$$

Multiplikation med 4 på begge sider giver

$$400a + 40b + 12 = 900 + 30a + 3b \Leftrightarrow 370a + 37b = 888$$

$$\Leftrightarrow 37 \cdot (10a + b) = 37 \cdot 24 \Leftrightarrow 10a + b = 24.$$

Da  $a$  og  $b$  er et par af cifrene 0, 1, 2, ..., 8, 9, er den eneste mulighed  $a = 2$  og  $b = 4$ . Altså er det søgte tal 324. Vi ser, at  $\frac{3}{4}$  af dette tal er

$$\frac{3}{4} \cdot 324 = 243.$$