

# Svar på opgave 2013-140

## December 2013

**NB: Fra ultimo maj 2013 er *Månedens Opgave* placeret på websitet [uvmat.dk](http://uvmat.dk)**

### Opgaven:

Hvis man ombytter rækkefølgen af cifrene i et tocifret tal, bliver det nye tal 75% større end det oprindelige. Hvilke tal opfylder dette?

Bemærkning. Prøv med tallet 28. Her er 75% af 28 lig med 21, og  $28 + 21 = 49$ , men cifrene i 49 fås ikke ved at ombytte cifrene i 28, så tallet 28 er ikke svar på opgaven.

### Løsning:

Vi ser på et tocifret tal  $n$ , der opfylder kravet. Vi kan skrive, at

$$n = 10a + b ,$$

hvor  $a$  er tiercifret i  $n$  og  $b$  er enercifret.

Når vi ombytter cifrene i  $n$ , får vi tallet  $10b + a$  og vi kræver, at dette tal er 75% større end  $n$ , dvs. der skal gælde, at

$$10b + a = 1,75 \cdot n .$$

Vi skriver om på denne ligning:

$$10b + a = \frac{7}{4}n \Leftrightarrow 10b + a = \frac{7}{4}(10a + b) \Leftrightarrow 40b + 4a = 70a + 7b$$

$$\Leftrightarrow 33b = 66a \Leftrightarrow b = 2a .$$

Alle tocifrede tal, hvor enercifret er dobbelt så stort som tiercifret, opfylder altså kravet. Vi har mulighederne

$$12 , 24 , 36 , 48 ,$$

og vi finder faktisk, at

$$12 \cdot 1,75 = 21 \quad , \quad 24 \cdot 1,75 = 42 \quad , \quad 36 \cdot 1,75 = 63 \quad , \quad 48 \cdot 1,75 = 84 .$$