

Svar på opgave 2018-190

December 2018

Opgaven:

Vi lader a og b betegne hver sit af cifrene 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
Det firecifrede tal x er af typen $(abab)_{10}$ og det trecifrede tal y er af typen $(aba)_{10}$. Desuden oplyses, at $x - y = 1364$.
Bestem cifrene a og b .

Løsning:

Vi kan skrive tallene x og y sådan:

$$x = (abab)_{10} = 1000a + 100b + 10a + b, \quad y = (aba)_{10} = 100a + 10b + a.$$

Så får vi

$$x - y = 1000a + 100b + 10a + b - (100a + 10b + a) = 909a + 91b.$$

Vi skal derfor finde cifrene a og b så

$$909a + 91b = 1364.$$

Da a og b er et af cifrene 1, 2, 3, 4, ..., 8, 9, kan a kun have værdien 1, fordi $909a$ ellers ville være større end 1364. Dermed er

$$909 \cdot 1 + 91b = 1364 \Leftrightarrow 91b = 1364 - 909 = 455 \Leftrightarrow b = 5.$$

Altså har vi funder, at $x = 1515$ og $y = 151$. Vi kontrollerer, at

$$x - y = 1515 - 151 = 1364.$$