

Problema 4. Se scriu în ordine crescătoare toate numerele naturale care au produsul cifrelor egal cu 0. Ce poziție ocupă numărul 2018 în această scriere?

Cristina Ichim, București

Soluție Toate numerele de forma $\overline{1abc}$ în care cel puțin una dintre cifrele a, b, c este zero se vor afla în fața lui 2018.

Câte astfel de numere avem? Din 1000, totalul numerelor de forma $\overline{1abc}$ scădem numărul de numere care au produsul cifrelor diferit de 0. Numărul acestora este

$$9 \times 9 \times 9 = 729.$$

Deducem că sunt 271 ($1000 - 729$) de numere având forma $\overline{1abc}$ și cel puțin una dintre cifrele a, b, c egală cu 0.

După ce am scris toate aceste 271 de numere, în ordine crescătoare, urmează: 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, adică încă 19 numere.

Prin urmare numărul 2018 ocupă poziția 290 ($271 + 19$).