Problema 1. Fie a, b, c numere raţionale cu proprietatea că

$$\frac{1}{a+bc} + \frac{1}{b+ac} = \frac{1}{a+b}.$$

Să se arate că numărul $\sqrt{\frac{c-3}{c+1}}$ este raţional.

Problema 2. Numerele întregi şi nenule a, b, c verifică relaţia

$$a+b+c = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}.$$

Arătaţi că cel puţin unul din numerele a, b sau c are modulul egal cu 1.

Cristian Mangra, Bucureşti şi Lucian Petrescu, Tulcea

Problema 3. Fie AD înălţime în triunghiul ABC, cu $D \in [BC]$. Determinaţi măsura unghiului $\angle BAC$, ştiind că lungimile segmentelor $[AD]$, $[BD]$ şi $[CD]$ sunt direct proporţionale cu numerele 2, 3 şi respectiv 10.

Sorana Ionescu, Slobozia

Problema 4. Pe tablă sunt scrise numerele de la 1 la 2018. O operaţie constă din a şterge două numere naturale $a \geq b$ de pe tablă şi de a scrie pe tablă câtul împărţirii cu rest a lui a la b. După 2017 asemenea operaţii pe tablă rămâne un singur număr. Arătaţi că pentru orice număr natural $n \in \{1, 2, 3, \ldots, 2018\}$, există o succesiune de 2017 asemenea operaţii după efectuarea cărora pe tablă să rămână numărul n.