

**Problema 1.** Determinați numerele naturale nenule  $x$  și  $y$  pentru care

$$x^{x+y} = y^{y-x}.$$

**Problema 2.** Arătați că  $[x] + [nx] = [(n+1)x]$  pentru orice  $n \in \mathbb{N}$  dacă și numai dacă  $x \in \mathbb{Z}$ .

*Andrei Eckstein*

**Problema 3.** Punctele  $K$ ,  $L$ ,  $M$  și  $N$  se află pe laturile  $(AB)$ ,  $(BC)$ ,  $(CD)$  și  $(DA)$  ale unui pătrat  $ABCD$  și sunt la rândul lor vârfurile unui pătrat. Dreptele  $DK$  și  $NM$  se intersectează în punctul  $E$ , iar dreptele  $CK$  și  $LM$  se intersectează în punctul  $F$ . Demonstrați că dreptele  $EF$  și  $AB$  sunt paralele.

**Problema 4.** Dispunem de cinci vase de capacitate 15 litri fiecare. Aceste vase conțin inițial 1, 2, 3, 4, respectiv 5 litri de apă. Avem voie să dublăm cantitatea de apă aflată într-un vas turnând apă dintr-un alt vas. Care este cea mai mare cantitate de apă care se poate strânge într-un vas repetând operațiunea descrisă mai sus?