

**TEST DE ANTRENAMENT nr. 1**  
**Arabia Saudită, 2019**

**Problema 1.** Pe un cerc sunt scrise 2016 cifre. Citind aceste cifre în ordinea de pe cerc, în sensul acelor de ceasornic, pornind de la o anumită cifră, se obține un număr divizibil cu 81. Demonstrați că citind aceste cifre în ordinea de pe cerc, în sensul acelor de ceasornic, se obține un număr divizibil cu 81 oricare ar fi cifra de pornire.

**Problema 2.** Înălțimile  $AA_1$  și  $BB_1$  ale unui triunghi ascuțitunghic se intersectează în  $H$ . Fie  $A_1A_2$  și  $B_1B_2$  înălțimi în triunghiurile  $HBA_1$ , respectiv  $HAB_1$ . Demonstrați că  $A_2B_2$  este paralelă cu  $AB$ .

**Problema 3.** Fie  $n$  un număr natural. Dispunem de  $n$  culori. Fiecare din numerele  $1, 2, 3, \dots, 1000$  a fost colorat cu una din cele  $n$  culori. Se constată că, pentru oricare două numere distincte, dacă unul îl divide pe celălalt atunci cele două numere au culori diferite. Determinați cea mai mică valoare posibilă a lui  $n$ .

**Problema 4.** Două dintre numerele  $a + b$ ,  $a - b$ ,  $ab$ ,  $\frac{a}{b}$  sunt pozitive, iar celelalte două sunt negative. Aflați semnul lui  $b$ .