

A 63-a OLIMPIADĂ DE MATEMATICĂ A REPUBLICII MOLDOVA

Chișinău, 1 – 4 martie, 2019

CLASA IX-a, prima zi

**9.1.** Numerele reale  $x, y, z$  satisfac condițiile  $x - 2y + z = 2$  și  $x + y - 2z = 5$ . Să se afle aceste numere astfel, încât valoarea expresiei  $E = xy + yz + xz$  să fie cea mai mică; să se afle această valoare.

**9.2.** Să se demonstreze, că oricare numere reale  $a$  și  $b$  satisfac inegalitatea

$$\sqrt{(a-3)^2 + b^2} + \sqrt{a^2 + (b-4)^2} \geq 5.$$

Când are loc egalitatea?

**9.3.** În pătratul  $ABCD$  punctele  $E$  și  $F$  aparțin laturilor  $(AD)$  și, respectiv,  $(DC)$ . Diagonala  $AC$  intersectează  $BE$  și  $BF$  în punctele  $H$  și, respectiv,  $G$ . Dacă  $m(\angle EBF) = 45^\circ$ , iar  $EG \cap HF = \{O\}$ , să se demonstreze, că dreptele  $BO$  și  $EF$  sunt perpendiculare.

**9.4.** Să se afle toate valorile parametrului real  $a$ , pentru care toate soluțiile ecuației

$$x^4 - 2x^3 - 3x^2 - 4ax - a^2 = 0$$

sunt reale. Pentru valorile aflate ale lui  $a$ , să se rezolve ecuația.

*Timp alocat – 4 ore astronomice*

*Fiecare problemă rezolvată corect se apreciază cu 7 puncte*

MULT SUCCES!