A 69-A OLIMPIADĂ REPUBLICANĂ LA MATEMATICĂ
Prima zi, 28 februarie 2026, Clasa a VIII–a

8.1. Fie a, b, c trei numere întregi. Să se arate că dacă numerele $2a + b$ și $a + 2b$ sunt divizibile cu $3c$, atunci numărul $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ este divizibil cu $27c^3$.

8.2. Să se determine mulțimea numerelor reale *x* care satisfac egalitatea

$$\big|2x - |3x + 1|\big| - \big|3x + |2x - 1|\big| = 0.$$

8.3. În triunghiul ABC punctul M este mijlocul laturii $[BC]$. Pe latura $[AC]$ se ia un punct arbitrar E, diferit de A și C. Segmentele $[AM]$ și $[BE]$ se intersectează în punctul D. Arătați că $AE \cdot BD = AC \cdot DE$.

8.4. Numerele reale pozitive a, b, c, x, y, z satisfac egalitatea $ac + 2bc - xz - 2yz = 0$. Demonstrați că $\frac{a+2b+3z}{x+2y+3c} + \frac{c}{z} \geq 2$.

Timp de lucru: 240 de minute.
Rezolvarea corectă a oricărei probleme se apreciază cu 7 puncte. **MULT SUCCES !**

A 69-A OLIMPIADĂ REPUBLICANĂ LA MATEMATICĂ
Prima zi, 28 februarie 2026, Clasa a VIII–a

8.1. Fie a, b, c trei numere întregi. Să se arate că dacă numerele $2a + b$ și $a + 2b$ sunt divizibile cu $3c$, atunci numărul $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ este divizibil cu $27c^3$.

8.2. Să se determine mulțimea numerelor reale *x* care satisfac egalitatea

$$\big|2x - |3x + 1|\big| - \big|3x + |2x - 1|\big| = 0.$$

8.3. În triunghiul ABC punctul M este mijlocul laturii $[BC]$. Pe latura $[AC]$ se ia un punct arbitrar E, diferit de A și C. Segmentele $[AM]$ și $[BE]$ se intersectează în punctul D. Arătați că $AE \cdot BD = AC \cdot DE$.

8.4. Numerele reale pozitive a, b, c, x, y, z satisfac egalitatea $ac + 2bc - xz - 2yz = 0$. Demonstrați că $\frac{a+2b+3z}{x+2y+3c} + \frac{c}{z} \geq 2$.

Timp de lucru: 240 de minute.
Rezolvarea corectă a oricărei probleme se apreciază cu 7 puncte. **MULT SUCCES !**