

ՄԱԹԵՄԱՏԻԿԱՅԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ

8-րդ դասարան

Երկրորդ օր (15 փետրվարի, 2026թ)

4. Կասենք $k > 0$ ամբողջ թիվը լավն է, եթե գոյություն ունի $n > 0$ ամբողջ թիվ այնպես, որ $n^2 + 1$ և $2n$ թվերի վերջին k հատ թվանշանները և նրանց հերթականությունը նույն են, բայց վերջից $(k + 1)$ -րդ թվանշանները իրարից տարբեր են: Գտնել բոլոր լավ թվերը:
5. Դիցուք 10×10 տախտակի մեջ տեղադրված են k հատ 1×4 քառա-դոմինոներ այնպես, որ յուրաքանչյուր քառա-դոմինո ծածկում է տախտակի ճիշտ չորս վանդակ և յուրաքանչյուր վանդակ ծածկված է ամենաշատը մեկ քառա-դոմինոյով: Հայտնի է, որ ցանկացած երկու վանդակ որոնք ծածկված են իրարից տարբեր երկու քառա-դոմինոյով չունեն ընդհանուր կետ (ոչ ընդհանուր կող, ոչ ընդհանուր գագաթ): Գտնել k -ի հնարավոր մեծագույն արժեքը:
6. Տրված են a, b, c դրական իրական թվերը: Ապացուցել, որ

$$\frac{b^3}{a^2} + \frac{c^3}{b^2} + \frac{a^3}{c^2} \geq \frac{b^2}{a} + \frac{c^2}{b} + \frac{a^2}{c}$$

Աշխատաժամանակը 4 ժամ

Յուրաքանչյուր խնդիր գնահատվում է առավելագույնը 7 միավոր