

Республикалық математикалық олимпиаданың аудандық кезеңі

8-сынып, II күн

Жұмыс уақыты: 3 сағат. Әр есеп 7 ұпайға бағаланады.

Калькуляторды пайдалануға тиым салынады.

1. Егер $(1 + \sqrt{2})^{2018}$ санын $a + b\sqrt{2}$ түрінде, мұндағы a мен b – өзара жай бүтін сандар, жазуға болатынын дәлелдеңдер.
2. Төбелері берілген дөңес көпбұрыштың қабырғаларында жататын кез келген үшбұрыштың ауданы 1-ден кіші болса, бұл көпбұрыш ауданы 4-ке тең бір үшбұрыштың ішінде жататынын дәлелдеңдер.
3. Егер $\{0,1,2,3,4,5\}$ жиынынан, әрбір үшеуінің ортақ элементі бар болатындай етіп, 32 ішкі жиын таңдалса, онда олардың бәріне ортақ элемент табылатынын дәлелдеңдер.

Районный этап республиканской олимпиады по математике

8 класс, II день

Время работы: 3 часа. Каждая задача оценивается в 7 баллов.

Использование калькуляторов запрещено.

1. Докажите, что число $(1 + \sqrt{2})^{2018}$ представляется в виде $a + b\sqrt{2}$, где a и b – взаимно простые целые числа.
2. Площадь любого треугольника, вершины которых лежат на сторонах данного выпуклого многоугольника, меньше 1. Докажите, что этот многоугольник лежит внутри некоторого треугольника площади 4.
3. В множестве $\{0,1,2,3,4,5\}$ выбрано 32 подмножеств, каждые три из которых имеют общий элемент. Докажите, что все эти подмножества имеют общий элемент.