

Жұмыс уақыты – 3 сағат
Әр есеп 7 ұпайға бағаланады
Электронды құралдарды қолдануға тыйым салынады

9-сынып, 1-тур

1. $p - q + r = \sqrt{p + q + r}$ шартын қанағаттандыратын барлық (p, q, r) жай сандардың үштіктерін табыңыз.
2. S — барлығы бір түзудің бойында жатпайтын жазықтықтағы $n \geq 3$ нүктеден тұратын жиын. Сондары S -тің нүктелері болатын және осы кесіндіде S -тің басқа нүктелері жатпайтын барлық кесінділерді қарастырайық. Осындай кесінділердің барлығының ұзындықтары бірдей болып шықты. n -нің барлық мүмкін мәнін табыңыз.
3. ABC үшбұрышының AC қабырғасынан $AB \cdot AD = CB \cdot CD$ болатындай D нүктесі алынған. M нүктесі BD кесіндісінің ортасы. Егер $\angle AMC = 90^\circ$ болса, онда $\angle CAM + \angle BCM = \angle ACM + \angle BAM$ теңдігін дәлелдеңіз.

Время работы – 3 часа
Каждая задача оценивается в 7 баллов
Запрещается пользоваться электронными устройствами

9 класс, 1 тур

1. Найдите все тройки простых чисел (p, q, r) такие, что $p - q + r = \sqrt{p + q + r}$.
2. Пусть S — множество, состоящее из $n \geq 3$ точек на плоскости, не все из которых лежат на одной прямой. Рассмотрим все отрезки с концами из S , на которых не лежат другие точки из S . Оказалось, что все такие отрезки имеют равные длины. Найдите все возможные значения n .
3. На стороне AC треугольника ABC выбрана точка D так, что $AB \cdot AD = CB \cdot CD$. Точка M — середина отрезка BD . Докажите, что если $\angle AMC = 90^\circ$, то $\angle CAM + \angle BCM = \angle ACM + \angle BAM$.