

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**Время выполнения заданий – 235 минут****Максимальное количество баллов – 42 балла**

1. Что вероятнее получить: 6 очков при одном броске одного игрального кубика или 6 очков в сумме при одном броске двух игральных кубиков?
2. Числа a, b, c, d, e образуют геометрическую прогрессию, причем среди них есть как рациональные числа, так и иррациональные. Может ли рациональных чисел быть четыре?
3. На равнине Ахиллес в 9 раз быстрее черепахи. При подъеме в гору скорость любого поднимающегося уменьшается в некоторое число раз, а при спуске с горы увеличивается в такое же число раз. Если Ахиллес пойдет в гору, а черепаха, одновременно с ним, пойдет с горы, то они встретятся на середине подъема. Какую часть пути пройдет Ахиллес до встречи, если он будет спускаться с горы, а черепаха подниматься?
4. На доске написаны n чисел. Оказалось, что среднее арифметическое любых двух, трёх, четырёх и так далее до n из этих чисел также записано на доске. Докажите, что все числа равны.
5. Окружность пересекает каждую сторону треугольника в двух точках, причем каждая сторона делится точками пересечения на три равных части. Докажите, что все шесть точек пересечения окружности со сторонами треугольника образуют правильный шестиугольник.
6. Даны приведённые квадратные трёхчлены $f(x)$, $g(x)$ и $h(x)$. Назовём действительное число a забавным, если из чисел $f(a)$, $g(a)$ и $h(a)$ одно равно сумме двух других. Найдите наибольшее возможное число забавных чисел.