

Турнир Архимеда

2026 год, зимний тур

1. Дан многоугольник (см. рис. слева), вырезанный из картона, и показано, как его разрезать на два одинаковых шестиугольника (см. рис. справа).



Разрежьте данный многоугольник на два одинаковых десятиугольника.

(Одинаковые фигуры совпадают при наложении, при этом их можно поворачивать и переворачивать).

2. Новогодняя гирлянда состоит из шаров двух цветов — красных и синих (оба цвета присутствуют). Известно:

1. если между двумя какими-нибудь шарами расположены ровно три шара, то эти два шара одного цвета;
2. если между двумя какими-нибудь шарами расположены ровно шесть шаров, то эти два шара одного цвета.

Какое наибольшее количество шаров может быть в такой гирлянде?

Приведите пример самой длинной гирлянды, удовлетворяющей условию задачи (цвета обозначьте буквами: К — красный, С — синий).

ответ 6

3. Репортаж из будущего. Скоростной поезд Москва–Краснодар отходит, когда на дисплее вагонных часов ровно 10:25. На маршруте три остановки (считая конечную). Алиса знает, что до момента первой остановки (и вообще между моментами остановок) проходит не менее двух с половиной часов, но не более семи. При этом в момент каждой остановки поезда она увидит на дисплее те же цифры, что и в Москве, но только одну из них на том же месте, что и на предыдущей станции. Укажите время прибытия поезда в Краснодар и на каждую из промежуточных остановок (перечислите все возможные варианты).

Поезд прибывает на 1-ю остановку в 15:02, на 2-ю в 21:05, в Краснодар в 01:52 или 02:15

4. В турнире по теннису (каждый играет со всеми участниками по одной партии) участвовали 10 игроков. В каждом матче судьей был один из других участников.

- а) Могло ли оказаться, что все участники судили одинаковое число матчей?
- б) Изменится ли ответ в задаче, если в турнире примет участие 9 игроков?

Все ответы требуется обосновать (если ответ «да» — приведите пример подходящего расписания, если ответ «нет» — объясните почему).

нет (а)

5. **Кабинки на колесе обозрения** расположены через одинаковые промежутки и пронумерованы по порядку (начиная с №1). Колесо вращается равномерно и каждую минуту в верхней точке оказывается новая кабинка. Первый раз Вася увидел там кабинку №6, а через 25 минут — №8. Сколько всего кабинок могло быть на колесе обозрения? Укажите все варианты. Ответ обоснуйте.

9, 23 или 27

6. **Трудный случай.** На острове живут рыцари (всегда говорят правду) и лжецы (всегда лгут). Началась эпидемия, которая меняет поведение заболевшего: больной рыцарь всегда лжёт, а больной лжец говорит правду.

Больные лжецы выздоравливают сами. Больного рыцаря может спасти только новое лекарство, которое смертельно опасно для всех остальных жителей острова.

Два жителя острова, Альфа и Бета, обладают правдивой информацией друг о друге, но говорят ли они правду — зависит от диагноза.

- Альфа говорит: «Мы оба рыцари и оба больны».
- Бета говорит: «По крайней мере, один из нас — здоровый лжец».

Кому из двух жителей острова следует дать лекарство? Кому точно его давать нельзя?

Лекарство давать нельзя

7. **Винни-Пух и Кролик** вышли одновременно из своих домиков и направились навстречу друг другу по прямой дороге. Обычно они ходят с одинаковыми скоростями, но в этот раз Винни-Пух половину **времени** до встречи сочинял свои «шумелки-сопелки» и шел вдвое медленнее. Да и Кролик половину **пути** до места встречи думал «о положении земной оси» и тоже шел вдвое медленнее. После чего каждый из них, покончив с любимым делом, шел как обычно. Когда они встретились, оказалось, что один из них прошел на 80 метров больше, чем другой. Кто из них прошел большее расстояние, и как далеко их дома находятся друг от друга?

Винни-Пух прошел большее расстояние, чем Кролик. Расстояние между домиками — 1360 м

8. **Компьютерная игра.** Дано выражение вида:

$$1 \otimes 2 \otimes 3 \otimes 4 \otimes 5 \otimes 6 \otimes 7 \otimes 8 \otimes 9 \otimes 10 \otimes 11 \otimes 12$$

В начале игры вместо каждого знака \otimes на экране появляется случайным образом «плюс» или «минус». За один ход можно одновременно поменять два знака, стоящие рядом с каким-нибудь числом, на противоположные. Требуется, сделав не более 12 ходов, получить пример с ответом, кратным 11. Всегда ли можно этого добиться? Если ответ «да», то опишите способ, если ответ «нет» — объясните почему.

Всегда