

### ■ КОНКУРС – I ТУР («Квантик» №1)

1. После одного удара число кусков кирпичей увеличивается на 2. Сначала был один большой, в конце стало 27 маленьких, значит, надо сделать  $(27 - 1) : 2 = 13$  ударов.

2. Самое маленькое пятизначное число-палиндром – это 10001, а самое большое шестизначное – это 999999. Их сумма равна  $10001 + 999999 = 1010000$ .

3. В обоих случаях Коля может добиться требуемого, используя стратегию дополнения до трёх: если Петя берёт одну спичку, то Коля берёт две, а если Петя берёт две, то Коля берёт одну. Нужно лишь сделать правильный первый ход.

Чтобы взять последнюю спичку самому, он должен первым ходом взять две, и останется 18 спичек. Тогда, 6 раз применяя стратегию дополнения до трёх, он с гарантией заберёт последнюю спичку.

Ну а чтобы последнюю спичку взял Петя, нужно первым ходом взять одну, и останется 19 спичек. Тогда, 6 раз применяя стратегию дополнения до трёх, последнюю спичку с гарантией заберёт Петя.

4. Заметим, что любая прямая, проходящая через центр прямоугольника, делит его площадь пополам (две полученные части просто симметричны). Центр прямоугольника построить карандашом и линейкой легко: достаточно просто провести обе его диагонали. Значит, если провести диагонали обоих данных прямоугольников и через их точки пересечения (их центры) провести прямую, то она разделит площадь нашей фигуры пополам.

5. Пусть Коля получил  $a$  пятёрок,  $b$  четвёрок,  $c$  троек и  $d$  двоек, тогда его средний балл равен  $(5a + 4b + 3c + 2d) : 20$ . Вася же получил  $d$  пятёрок,  $a$  четвёрок,  $b$  троек и  $c$  двоек, тогда его средний балл равен  $(5d + 4a + 3b + 2c) : 20$ . По условию  $a + b + c + d = 20$ , или  $a + b + c = 20 - d$ .

Итак, мы имеем:  $(5a + 4b + 3c + 2d) : 20 = (5d + 4a + 3b + 2c) : 20$ , или  $5a + 4b + 3c + 2d = 5d + 4a + 3b + 2c$ , или  $3d = a + b + c = 20 - d$ , тогда  $4d = 20$ . Следовательно,  $d = 5$ . Итак, Коля получил 5 двоек.

### ■ ДЛЯ ЧЕГО НУЖЕН ЛЁД?..

В те времена льдом набивали погреба, в которых хранили продукты. Погреб играл роль холодильника (морозильника) для хранения скоропортящихся продуктов (мяса, рыбы, молока, сметаны, масла и т.п.). Лёд размещали на полу погреба, укрывали его соломой для теплоизоляции. Сверху размещали продукты. Для того и развозили лёд с речки по дворам!

Льда хватало до самой осени. Лёд потихоньку таял. Но в большей мере происходила так называемая возгонка льда: переход вещества из твёрдого состояния сразу в газообразное, минуя жидкое.

Заметим, что возгонка льда используется при сушке, и это хорошо известно. Если мокрую постиранную рубашку вывесить на мороз, то довольно скоро она станет почти сухой.

### ■ КАК ШЕСТИКЛАСНИКИ ЖЮРИ ОПОЗОРИЛИ

Для полных наборов гирь победит начинающий, причём первым же ходом: сразу поставив на свою чашку 50-граммовую гирю.

Если же 50-граммовые гири в наборах отсутствуют, то верх одерживает второй. Для этого он должен просто ставить на свою чашку весов такую же гирю, что и соперник, всё время восстанавливая равновесие. Ясно, что до конца «битвы» разность весов никогда не станет равной 50 г.

### ■ КОРОЛИ

Раз Синий и Розовый короли идут только против Белого, а Фиолетовый на Белого не идёт, то Красный, Оранжевый и Жёлтый короли не пойдут никуда. Вслед за ними отказываются идти куда-либо войной Голубой, а за ним Зелёный, потом и Фиолетовый короли. Остались только Розовый и Синий короли, которые пойдут на Белого короля, а на Чёрного не пойдёт никто, несмотря на то, что сначала на него шли все.

### ■ БЕГЛЕЦ

● Проще всего фокус Вовы объяснить на примере. Пусть Жак, Эдит и Пьер задумали соответственно  $x$ ,  $y$  и  $z$ . Известно, что  $x + y = 27$ ,  $y + z = 34$  и  $z + x = 41$ . Сложим  $x + y + y + z + z + x = 102 = 2 \cdot x + 2 \cdot y + 2 \cdot z$ . Отсюда следу-

ет, что  $x + y + z = 51$ . Но  $x + y = 27$ , значит,  $z = 51 - 27 = 24$ ,  $y + z = 34 \Rightarrow x = 17$ ,  $z + x = 41 \Rightarrow y = 10$ . Конечно, можно составить и решить систему из трёх уравнений с тремя неизвестными, но так проще и нагляднее.

● Вова просто послал мячик вертикально вверх.

● Среди присутствующих на острове только один человек не загорел. Это и есть беглец.

## ■ ИНТЕРНЕТ-КАРУСЕЛИ

1. Ответ: 37 кг.

*Решение.* Если на втором прилавке купили  $x$  кг, то на первом —  $(x + 3)$  кг. Тогда на третьем купили  $(x + 40) - (x + 3) = 37$  кг.

2. Ответ: 10.

*Решение.* Составим таблицу:

Число медвежат	3	3	3	6
Количество часов	3	1	5	5
Число снеговиков	3	1	5	10

Нетрудно понять, как из одного столбца получается другой.

3. Ответ: 32.

*Решение.* Пусть всего  $4x + 4$  снеговиков:  $2x + 4$  с носами,  $2x$  — без. После того как сдуло 10 носов,  $2x + 10$  стало составлять две трети. Значит, всего  $3x + 15$ . Из уравнения  $3x + 15 = 4x + 4$  следует  $x = 11$ . Осталось сделать  $2x + 10$  носов, то есть надо поставить на место ещё 32 морковки.

4. Ответ: Топтыжка.

*Решение.* Косолапик заявил, что Топтыжка врёт. Значит, кто-то из них врёт. Тогда Мишка сказал правду: морковку съел Топтыжка.

5. Ответ: 17.

*Решение.* Со второго края 5 ёлок, затем еще две, а затем стоит медвежонок. С другого края столько же ( $2 + 5 = 7$ ) ёлок и ещё три. Значит, всего  $7 \cdot 2 + 3 = 17$  ёлок.

6. Ответ: 17.

*Решение.* Медвежата взяли  $8x$ ,  $4x$ ,  $3x$  и 2 морковки. При  $x = 1$  получаем наименьшее возможное количество:  $8 + 4 + 3 + 2 = 17$  штук.

7. Ответ: 24389.

*Решение.*

У четвертой белки могло быть от  $10 \cdot 7 + 1 = 71$  до  $10 \cdot 7 + 6 = 76$  орехов. У третьей — от  $71 \cdot 7 = 497$  до  $76 \cdot 7 + 6 = 538$ . У второй — от  $497 \cdot 7 + 1 = 3480$  до  $538 \cdot 7 + 6 = 3772$ . У первой — от  $3480 \cdot 7 + 1 = 24361$  до  $3772 \cdot 7 + 6 = 26410$ . В промежутке от 24361 до 26410 только одно число является кубом целого числа — это 24389.

8. Ответ: 4, 5 или 6 раз.

*Решение.* Всего кинули 25 снежков. В третью и пятую белку попали снежком больше, чем в первую, то есть не меньше 4 раз в каждую. Значит, во вторую белку попали не меньше 8 раз. Тем самым на четвертую белку остаётся не более 6 снежков, а меньше 4 быть не могло.

9. Ответ: 80 минут.

*Решение.* Подходит время 13:20 (когда указанный угол в направлении хода часовой стрелки идёт от часовой до минутной стрелки).

*Замечание.* Есть второй момент, когда угол между стрелками  $80^\circ$ . В этот момент время на часах 13 часов 620/11 минут, что примерно равно 13:56.

10. Ответ: 40.

*Решение.* Через 8 часов езды по занесённой дороге им останется 80 км до дома Зайца. Их они преодолеют за оставшиеся два часа. Значит, скорость грузовика 40 км/ч.

11. Ответ: 22.

*Решение.* Пусть у Зайца  $x$  зайчат-мальчиков и  $y$  зайчат-девочек. Тогда  $2(x - 1) = y$  и  $x + 5 = y - 1$ . Из первого равенства выражаем  $y$  и подставляем во второе:  $x + 5 = 2(x - 1) - 1$ . Находим  $x = 8$ . Тогда  $y = 14$ .

12. Ответ: 48.

*Указание.* Был куб  $6 \times 6 \times 6$ , из 216 его кубиков съели 48, осталось — 168.

13. Ответ: 18.

*Решение.* После первого удара часы били также через 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 и 18 секунд.

