

КОНКУРС, III ТУР (см. «Квантик» № 3)

11. Всего надо поджарить 6 сторон ломтиков. Одновременно можно жарить не более двух сторон, так что потребуется не менее 3 минут. А за 3 минуты можно: кладём два ломтика, через минуту первый переворачиваем, а второй снимаем и вместо него кладём третий. Еще через минуту снимаем поджарившийся первый ломтик и кладём на его место недожаренной стороной второй ломтик, а оставшийся на сковороде третий ломтик переворачиваем. Через минуту все ломтики будут поджарены.

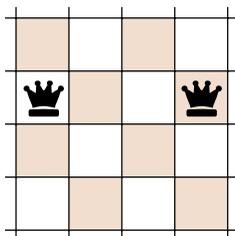


Рис. 1

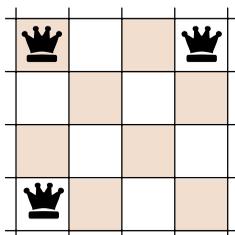


Рис. 2

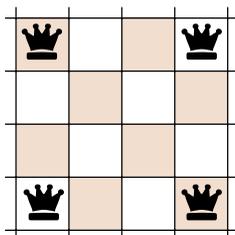


Рис. 3

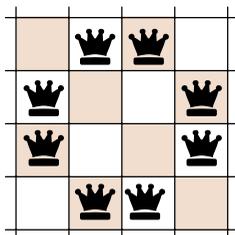


Рис. 4

12. Заметим, что $K = 1$, так как иначе $KВАН : ТИК$ больше, чем $2000 : 999$, что больше 2 и тем более больше 4 : 3.

Преобразуем равенство к виду $1ВАН \cdot 3 = ТИ1 \cdot 4$. Видим, что $3 \cdot Н$ должно оканчиваться на 4. Небольшим перебором находим, что $Н = 8$.

Так как $KВАН$ больше 1000, то $KВАН \cdot 3$ больше 3000, откуда $ТИК$ больше $3000 : 4 = 750$.

Итак, число $ТИК$ больше 750, заканчивается на 1, состоит из разных цифр и не содержит в своей записи цифру 8 (она уже занята буквой $Н$). Таких чисел всего десять – это 751, 761, 791, 901, 921, 931, 941, 951, 961 и 971. Кроме того, $ТИК$ делится на 3, а из выписанных чисел это только 921 и 951.

Число 921 не подходит потому, что иначе $KВАН = 921 \cdot 4 : 3 = 1228$, но цифры $В$ и $А$ не могут совпадать.

Остаётся вариант 951, причём тогда $KВАН$ равняется $951 \cdot 4 : 3 = 3804 : 3 = 1268$ – подходит под условие. Получаем единственное решение: $1268 : 951 = 4 : 3$.

13. а) Примеры приведены на рисунках 1, 2 и 3.

б) Сначала может показаться, что такой расстановки нет. На самом деле она есть, см. рисунок 4.

в) Нет. Докажем это. Рассмотрим на доске самую левую вертикаль, где еще стоят ферзи, и выберем из них самого нижнего. Этот ферзь не может бить ни

ОТВЕТЫ, УКАЗАНИЯ, РЕШЕНИЯ

влево-вверх, ни влево, ни влево-вниз, ни вниз – мы так его выбрали. Остаются четыре возможных направления, в которых этот ферзь может бить, а значит, он бьёт не больше четырёх ферзей.

14. По условию, Квантик прошёл треть пути от предыдущей остановки до следующей. Если бы он побежал назад, то попал бы на предыдущую остановку одновременно с автобусом. Значит, если Квантик пробежит треть пути не назад, а вперёд, за это время автобус как раз подъедет к предыдущей остановке. Пробежав вперёд оставшуюся треть пути, Квантик достигнет следующей остановки вместе с автобусом, который проедет за это время полное расстояние между остановками. Значит, автобус движется в три раза быстрее Квантика, то есть его скорость равна **60 км/ч**.

15. Щит имеет форму четверти большого круга. Кривая линия, пересекающая щит, «вырезает» из него половину маленького круга. Радиус маленького круга в два раза меньше радиуса большого, а значит, площадь – в 4 раза меньше. Поэтому маленький полукруг составляет одну восьмую площади большого круга.

Кроме того, щит делится вертикальной линией на два одинаковых сектора, и площадь каждого из них тоже равна одной восьмой площади большого круга.

Рассмотрим правый сектор и маленький полукруг: их площади равны. Тогда часть полукруга, выступающая за сектор, и часть сектора, не входящая в полукруг, равны по площади. Но это и есть красная и синяя части щита.

■ ЗАГАДОЧНЫЙ ЗИГЗАГ (см. «Квантик» №4)

На крыше трамвая располагается токоприёмник (по-научному – пантограф). Верхняя часть токоприёмника (по-научному – контактный полоз) соприкасается с контактным проводом и при движении изнашивается. Чтобы это происходило равномерно по всей ширине полоза, провод и укладывают не строго вдоль пути движения, а небольшим зигзагом. Иначе провод, скользя по одному и тому же месту полоза, быстро перетёр бы его.