

Математическая игра «Первичный бульон» 7–8 классы

Решения и ответы



Задача 1. Для каждого чётного числа s от 2 до 2024 Катя рисует квадрат $s \times s$. Ира для каждого такого квадрата рисует прямоугольник с тем же периметром, одна сторона которого равна $s - 1$. На сколько суммарная площадь всех квадратов Кати больше суммарной площади всех прямоугольников Иры?

Решение. Периметр квадрата равен $4s$. Если вторая сторона прямоугольника равна t , то

$$2((s - 1) + t) = 4s,$$

откуда $t = s + 1$. Значит, площадь прямоугольника равна $(s - 1)(s + 1) = s^2 - 1$, то есть для каждого s площадь квадрата больше ровно на 1. Чётных чисел от 2 до 2024 ровно 1012, поэтому общая разность площадей равна 1012.

Ответ. 1012.

Задача 2. Два человека стоят на платформе спиной друг к другу. В момент, когда передний конец проходящего мимо них грузового поезда оказывается напротив них, они начинают идти в противоположных направлениях с одинаковой постоянной скоростью. Задний конец поезда поравнялся с первым человеком, когда тот отошёл от исходной точки на 45 м, а затем со вторым, когда тот отошёл от исходной точки на 60 м. Поезд движется с постоянной скоростью. Найдите длину поезда в метрах.

Решение. Пусть до первой встречи прошло время t_1 , а от первой встречи до второй — t_2 . За t_1 первый человек прошёл 45 м. К этому моменту второй тоже прошёл 45 м, поэтому за t_2 он прошёл ещё 15 м. Значит, $t_1 : t_2 = 45 : 15 = 3 : 1$. За время t_2 задний конец поезда переместился от первого пешехода до второго, то есть прошёл $45 + 60 = 105$ м. Поэтому за t_1 поезд прошёл $3 \cdot 105 = 315$ м. В момент первой встречи задний конец поезда находился в 45 м от исходной точки, значит, длина поезда равна $315 + 45 = 360$ м.

Ответ. 360.

Задача 3. По кругу расположены 8 ламп. Сначала все лампы выключены. За один ход меняют состояние двух соседних ламп: включённую выключают, а выключенную включают. Сколько различных состояний восьми ламп можно получить?

Решение. За каждый ход число включённых ламп меняется на 2, 0 или -2 , поэтому его чётность сохраняется. Значит, достижимы только состояния с чётным числом включённых ламп; их $2^7 = 128$. Покажем, что каждое такое состояние достижимо. Разобьём лампы, которые должны оказаться включёнными, на пары. Для каждой пары последовательно меняем состояния соседних ламп вдоль любого пути по кругу между ними. Внутренние лампы этого пути изменятся дважды и вернутся в прежнее состояние, а две крайние — один раз. Выполнив это для всех пар, получим требуемое состояние. Значит, достижимы все 128 состояний.

Ответ. 128.

Задача 4. Есть девять чашек: по одной чашке каждого из девяти сочетаний трёх цветов — красного, оранжевого, фиолетового — и трёх узоров — в горошек, в полоску, в клетку. Цены чашек равны 1, 2, ..., 9 рублям в некотором порядке. Чашки, которые одновременно не красные и не в горошек, стоят в сумме 25 рублей. Чашки, которые одновременно не оранжевые и не в полоску, стоят 22 рубля. Чашки, которые одновременно не фиолетовые и не в клетку, стоят 21 рубль. Красная чашка в горошек дешевле фиолетовой чашки в полоску. Сколько стоит оранжевая чашка в клетку?

Решение. Обозначим цвет буквами К, О, Ф, а узор — Г, П, Кл. Тогда три условия дают

$$ОП + ОКл + ФП + ФКл = 25,$$

$$КГ + ККл + ФГ + ФКл = 22,$$

$$КГ + КП + ОГ + ОП = 21.$$

Сумма цен всех девяти чашек равна 45. При сложении трёх равенств каждая чашка учитывается один раз, кроме КГ, ОП и ФКл, которые учитываются дважды. Поэтому

$$КГ + ОП + ФКл = 25 + 22 + 21 - 45 = 23.$$

Три различные цены от 1 до 9 имеют сумму 23 только в случае 6, 8, 9. Так как $КГ < ФП$, цена КГ не может быть 8 или 9: большей свободной цены тогда не останется. Значит, $КГ = 6$, а ОП и ФКл стоят 8 и 9 рублей. Из первого равенства получаем $ОКл + ФП = 8$. Поскольку $ФП > КГ = 6$, имеем $ФП = 7$ и $ОКл = 1$.

Ответ. 1.

Задача 5. Натуральное число $d > 1$ таково, что числа 332, 456 и 549 при делении на d дают один и тот же остаток. Найдите d .

Решение. Если несколько чисел дают одинаковый остаток при делении на d , то разность любых двух из них делится на d . Поэтому d делит числа $456 - 332 = 124$ и $549 - 456 = 93$. Имеем $\gcd(124, 93) = 31$, значит, d может быть только 31, поскольку $d > 1$. Действительно, 332, 456 и 549 дают при делении на 31 один и тот же остаток 22. Следовательно, $d = 31$.

Ответ. 31.

Задача 6. В компании 15 школьников — мальчики и девочки. Каждый мальчик подарил каждой девочке не более одного цветка. Оказалось, что никакие три девочки не получили одинаковое число цветов. Какое наименьшее число мальчиков могло быть в компании?

Решение. Пусть мальчиков m . Тогда девочек $15 - m$, а каждая из них может получить от 0 до m цветков. Каждое из $m + 1$ возможных количеств встречается не более двух раз, поэтому

$$15 - m \leq 2(m + 1),$$

откуда $m \geq 5$. При $m = 5$ девочек 10; можно устроить количества 0, 0, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, например, если девочкам, которым нужно k цветков, дарят цветы первые k мальчиков. Значит, минимум равен 5.

Ответ. 5.

Задача 7. Точки A, B, C, D расположены на одной окружности в указанном порядке. Известно, что $\angle ADB = 48^\circ$, $\angle BDC = 56^\circ$. Внутри треугольника ABC выбрана точка X так, что AX — биссектриса угла BAC , а $\angle XCB = 24^\circ$. Найдите $\angle CBX$.

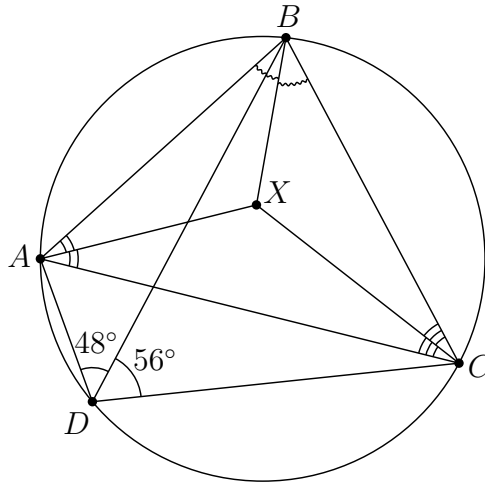
Решение. Так как точки A, B, C, D расположены на окружности в указанном порядке, вписанные углы $\angle ADB$ и $\angle ACB$ опираются на одну и ту же дугу AB . Поэтому $\angle ACB = 48^\circ$. Следовательно,

$$\angle ACX = 48^\circ - 24^\circ = 24^\circ = \angle XCB,$$

то есть CX — биссектриса угла ACB . Вместе с тем AX — биссектриса угла BAC , поэтому X — инцентр треугольника ABC и BX также является биссектрисой. Аналогично углы $\angle BDC$ и $\angle BAC$ опираются на одну и ту же дугу BC , поэтому $\angle BAC = 56^\circ$. Тогда

$$\angle ABC = 180^\circ - 48^\circ - 56^\circ = 76^\circ,$$

откуда $\angle CBX = 38^\circ$.



Ответ. 38° .

Задача 8. Возраст каждого из четырёх детей — целое число от 3 до 12, причём все четыре возраста различны. Каждый сделал два утверждения, причём у каждого ребёнка ровно одно из двух утверждений истинно. Первый: «Сумма наших возрастов нечётна»; «Мой возраст чётный». Второй: «Ровно одному из нас нечётное число лет»; «Произведение наших возрастов равно 810». Третий: «Произведение наших возрастов нечётно»; «Мой возраст нечётный». Четвёртый: «Мы говорили в порядке возрастания возрастов»; «Мы говорили в порядке убывания возрастов». Найдите возрасты детей в порядке их выступления. В ответе введите четыре числа через пробел.

Решение. Если произведение возрастов нечётно, то все четыре возраста нечётны, и тогда оба утверждения третьего ребёнка были бы истинны. Значит, произведение чётно, а возраст третьего ребёнка нечётен. Из двух утверждений первого следует, что сумма возрастов остальных трёх детей чётна; поэтому среди второго и четвёртого ровно один имеет нечётный возраст. Значит, нечётных возрастов как минимум два, первое утверждение второго ребёнка ложно, а второе истинно: произведение возрастов равно 810. Единственный набор из четырёх различных целых возрастов от 3 до 12 с произведением 810 — это 3, 5, 6, 9. Порядок должен быть либо возрастающим, либо убывающим, поскольку у четвёртого ровно одно из двух утверждений истинно. В возрастающем порядке третий ребёнок имел бы возраст 6, что невозможно. Поэтому порядок убывающий: 9, 6, 5, 3.

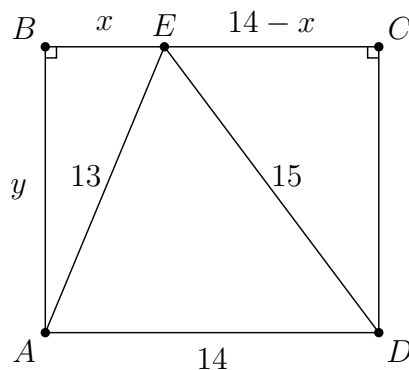
Ответ. 9 6 5 3.

Задача 9. В прямоугольнике $ABCD$ точка E лежит на стороне BC . Известно, что $AD = 14$, $AE = 13$, $DE = 15$. Найдите AB .

Решение. Пусть $BE = x$, $AB = y$. Тогда $CE = 14 - x$. По теореме Пифагора для треугольников ABE и DCE имеем

$$y^2 + x^2 = 169, \quad y^2 + (14 - x)^2 = 225.$$

Вычитая первое равенство из второго, получаем $(14 - x)^2 - x^2 = 56$, то есть $196 - 28x = 56$. Отсюда $x = 5$, а $y^2 = 169 - 25 = 144$, поэтому $AB = 12$.



Ответ. 12.

Задача 10. На доске $n \times n$ некоторые клетки покрасили в красный цвет. В каждой строке и в каждом столбце ровно 100 красных клеток. Никакие две красные клетки не имеют ни общей стороны, ни общей вершины. Найдите наименьшее возможное n .

Решение. Рассмотрим любые две соседние строки. В них вместе 200 красных клеток. Столбцы, в которых стоят эти клетки, попарно различны и никакие два из них не соседние, поэтому в n столбцах можно разместить не более $\lceil n/2 \rceil$ таких клеток. Значит, $\lceil n/2 \rceil \geq 200$ и $n \geq 399$. При $n = 399$ единственный набор из 200 попарно несоседних столбцов — $1, 3, 5, \dots, 399$. Поэтому для каждой пары соседних строк все красные клетки обеих строк должны стоять в нечётных столбцах; следовательно, красных клеток в чётных столбцах вообще нет, противоречие. Значит, $n \geq 400$.

Покажем, что $n = 400$ достигается. Разделим доску на четыре квадрата 200×200 , а каждый из них — на блоки 2×2 . В левом верхнем квадрате красим в каждом блоке верхнюю правую клетку, в правом верхнем — нижнюю правую, в левом нижнем — верхнюю левую, в правом нижнем — нижнюю левую. Тогда в каждой строке и каждом столбце ровно 100 красных клеток, а никакие две красные клетки не имеют ни общей стороны, ни общей вершины. Следовательно, минимум равен 400.

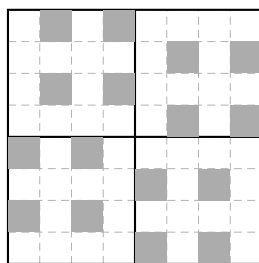


Схема конструкции для доски 8×8

Ответ. 400.

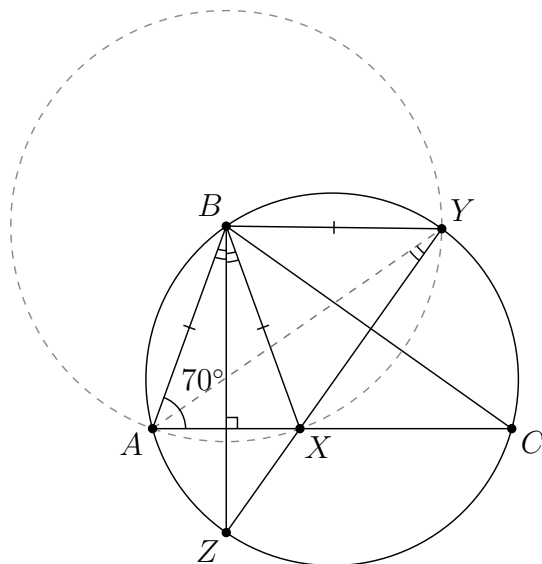
Задача 11. На доске написано несколько чисел, среди них число 2026. Если стереть число 2026, среднее арифметическое оставшихся чисел уменьшится на 6. Если вместо этого приписать ещё одно число 2026, среднее арифметическое всех чисел увеличится на 4. Найдите сумму чисел, первоначально написанных на доске.

Решение. Пусть первоначально было n чисел, а их среднее равно m . При удалении числа 2026 среднее уменьшается на 6, поэтому $2026 - m = 6(n - 1)$. Если же приписать ещё одно число 2026, среднее увеличивается на 4, поэтому $2026 - m = 4(n + 1)$. Следовательно, $6(n - 1) = 4(n + 1)$, откуда $n = 5$. Тогда $2026 - m = 24$, то есть $m = 2002$. Искомая сумма равна $5 \cdot 2002 = 10010$.

Ответ. 10010.

Задача 12. В треугольнике ABC угол ACB меньше угла $BAC = 70^\circ$. Точка X лежит на стороне AC , а точка Y — на описанной окружности треугольника ABC ; $X, Y \neq A$ и $BX = BY = BA$. Прямая XY вторично пересекает описанную окружность в точке Z . Найдите $\angle ABZ$.

Решение. Обозначим $\angle ABZ = \theta$. Так как A, B, Y, Z лежат на одной окружности, $\angle ZYA = \theta$. Точка X лежит внутри описанной окружности и X, Y, Z коллинеарны, поэтому $\angle XYA = \theta$. Кроме того, $BA = BX = BY$, значит, точки A, X, Y лежат на окружности с центром B . Поэтому центральный угол $\angle XBA$ вдвое больше вписанного $\angle XYA$, то есть $\angle XBA = 2\theta$. Следовательно, BZ — биссектриса угла ABX . Треугольник ABX равнобедренный, поскольку $BA = BX$, поэтому биссектриса из вершины B перпендикулярна основанию AX . Значит, $BZ \perp AC$. Так как $\angle BAC = 70^\circ$, получаем $\theta = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$.



Ответ. 20° .

Задача 13. По кругу расположено несколько домов. Миша и Паша нумеруют их по часовой стрелке числами $1, 2, \dots$, начиная с разных домов. Дом, который у Миши имеет номер 4, у Паши имеет номер 16, а дом с номером 12 у Миши имеет номер 7 у Паши. Сколько домов расположено по кругу?

Решение. При переходе от Мишиной нумерации к Пашиной номер каждого дома сдвигается на одну и ту же величину по модулю N , где N — число домов. Поэтому $16 - 4 = 12$ и $7 - 12 = -5$ должны быть сравнимы по модулю N . Значит, N делит 17. При этом $N \geq 16$, так как существует дом с номером 16, следовательно, $N = 17$.

Ответ. 17.

Задача 14. Из доски 4×4 удалили центральный квадрат 2×2 ; осталось 12 клеток рамки. Сколькими способами можно выбрать четыре клетки так, чтобы на каждой из четырёх сторон рамки была выбрана хотя бы одна клетка? Угловая клетка относится сразу к двум сторонам.

Решение. Всего способов $C_{12}^4 = 495$. Если на фиксированной стороне ничего не выбрано, четыре клетки выбираются из остальных восьми: $C_8^4 = 70$. После вычитания по четырём сторонам получаем $495 - 4 \cdot 70$. Вернём случаи, вычтенные дважды. Для пары соседних пропущенных сторон выбрать четыре клетки можно из пяти оставшихся: $C_5^4 = 5$ способов; таких пар четыре. Для пары противоположных пропущенных сторон остаются ровно четыре клетки: по одному способу для каждой из двух пар. Пропустить три стороны при выборе четырёх клеток невозможно. Итого $495 - 280 + 20 + 2 = 237$.

Ответ. 237.

Задача 15. В вершинах правильного 100-угольника расставили числа $1, 2, \dots, 100$ по одному разу. Оказалось, что модуль разности чисел в каждой паре противоположных вершин равен одному и тому же числу n . Найдите сумму всех возможных значений n .

Решение. Соединим два числа, если модуль их разности равен n . Для каждого остатка по модулю n числа с этим остатком образуют цепочку

$$r, r + n, r + 2n, \dots,$$

и число можно поставить напротив только одного из соседних с ним чисел в этой цепочке. Самый маленький элемент каждой цепочки вынужден образовать пару со следующим; после удаления этой пары то же верно для оставшейся части цепочки. Значит, в каждой цепочке должно быть чётное число элементов.

Если 100 не делится на n , длины таких цепочек отличаются на 1, поэтому они не могут быть все чётными. Следовательно, $n \mid 100$. Тогда все цепочки имеют одинаковую длину $100/n$, и она должна быть чётной. Итак, необходимо $2n \mid 100$.

Обратно, если $2n \mid 100$, в каждой цепочке можно попарно соединить первый элемент со вторым, третий с четвёртым и так далее; разность чисел в каждой паре равна n . Эти 50 пар можно разместить в противоположных вершинах. Поэтому $n \in \{1, 2, 5, 10, 25, 50\}$, а их сумма равна 93.

Ответ. 93.

Задача 16. Собрались 20 аборигенов. Каждый из них — либо рыцарь, который всегда говорит правду, либо лжец, который всегда лжёт. На лбу у каждого записано рациональное число; все 20 чисел различны. Каждый абориген, обращаясь к остальным, произнёс: «Среди вас найдутся трое, у которых сумма чисел на лбах равна 100». При каких количествах рыцарей среди собравшихся это возможно?

Решение. Рассмотрим все тройки аборигенов, у которых сумма чисел на лбах равна 100. Если таких троек нет, то высказывание каждого ложно, поэтому рыцарей 0. Это возможно, например, если на лбах написаны числа $1, 2, \dots, 20$.

Пусть теперь хотя бы одна такая тройка существует. Высказывание данного аборигена ложно тогда и только тогда, когда каждая тройка с суммой 100 содержит его. Поэтому лжецы — в точности те аборигены, которые входят во все такие тройки. Значит, лжецов не больше трёх.

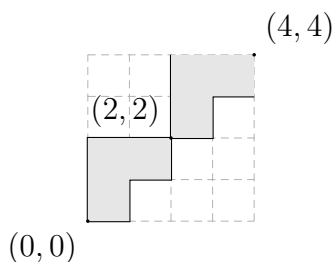
Ровно двух лжецов быть не может. Действительно, если два аборигена с числами a и b входят во все подходящие тройки, то третье число в любой такой тройке обязано равняться $100 - a - b$. Все числа на лбах различны, поэтому абориген с этим третьим числом единственный. Тогда и он входит во все подходящие тройки, то есть лжецов уже трое. Следовательно, при наличии подходящих троек число лжецов может быть только 0, 1 или 3, а число рыцарей — соответственно 20, 19 или 17.

Все эти случаи возможны. Для 17 рыцарей возьмём числа $1, 2, \dots, 19, 97$: единственная тройка с суммой 100 — $1, 2, 97$. Для 19 рыцарей возьмём $0, 1, 2, 98, 99$ и ещё 15 различных чисел, больших 200: подходящие тройки — $0, 1, 99$ и $0, 2, 98$, поэтому единственный лжец — человек с числом 0. Для 20 рыцарей возьмём $1, 2, 97, 3, 4, 93$ и ещё 14 различных чисел, больших 200: есть две непересекающиеся подходящие тройки $1, 2, 97$ и $3, 4, 93$, поэтому для каждого аборигена найдётся такая тройка среди остальных. Итак, возможны ровно 0, 17, 19 и 20 рыцарей.

Ответ. 0 17 19 20.

Задача 17. Из точки $(0, 0)$ по линиям клетчатой бумаги проводят две ломаные. Красная ломаная всё время повторяет два шага: 1 вправо, затем 1 вверх. Синяя ломаная всё время повторяет: 2 вверх, затем 2 вправо. После 2026-й точки встречи, не считая начала, построение остановили. Найдите суммарную площадь всех ограниченных областей, образованных этими ломаными.

Решение. Ломаные встречаются в точках $(2, 2), (4, 4), (6, 6), \dots$. Между началом и первой встречей и между каждыми двумя соседними встречами они ограничивают одинаковую область: квадрат 2×2 без квадрата 1×1 . Площадь каждой такой области равна $4 - 1 = 3$. До 2026-й встречи возникает 2026 областей, поэтому суммарная площадь равна $3 \cdot 2026 = 6078$.



Ответ. 6078.

Задача 18. Даны вещественные числа $a < b < c < d$. Обозначим $x = ab + cd$, $y = bc + ad$, $z = ac + bd$. В ответе запишите подряд номера выражений x, y, z в порядке возрастания: 1 означает x , 2 — y , 3 — z .

Решение. Имеем $x - z = (c - b)(d - a) > 0$, поэтому $x > z$. Кроме того, $z - y = (b - a)(d - c) > 0$, поэтому $z > y$. Значит, $y < z < x$, и ответ равен 231.

Ответ. 231.

Задача 19. Сколькими нулями оканчивается целое число $\frac{2026!}{1000! \cdot (513!)^2}$?

Решение. Число целое: это мультиномиальный коэффициент

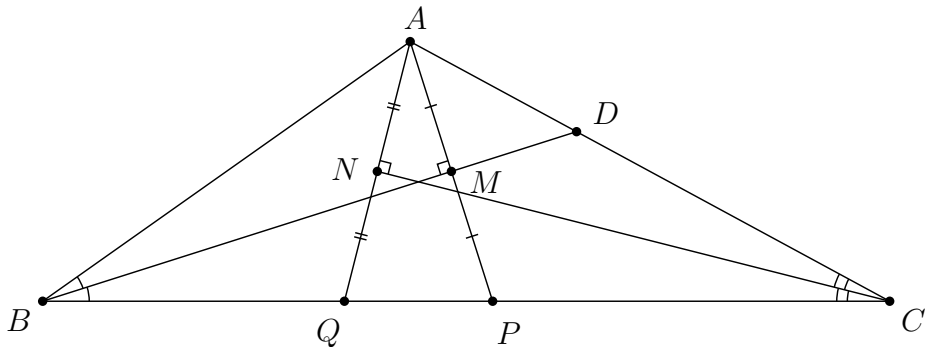
$$\frac{2026!}{1000! 513! 513!},$$

поскольку $1000 + 513 + 513 = 2026$. Число нулей в конце равно минимуму из показателей 2 и 5. Показатель 5 в $2026!$ равен $405 + 81 + 16 + 3 = 505$, в $1000!$ — $200 + 40 + 8 + 1 = 249$, в $513!$ — $102 + 20 + 4 = 126$. Поэтому в частном показатель 5 равен $505 - 249 - 2 \cdot 126 = 4$. Показатель 2 в $2026!$ равен 2018, в $1000!$ — 994, в $513!$ — 511, поэтому в частном он равен $2018 - 994 - 2 \cdot 511 = 2$. Значит, число оканчивается двумя нулями.

Ответ. 2.

Задача 20. В треугольнике ABC известны $AB = 85$, $BC = 160$, $CA = 103$. Биссектриса угла ABC пересекает AC в точке D . Через A провели прямую, перпендикулярную BD ; она пересекает BD в точке M , а BC — в точке P . Через A провели также прямую, перпендикулярную биссектрисе угла ACB ; точку её пересечения с этой биссектрисой обозначили N . Найдите MN .

Решение. Так как BM — биссектриса угла ABC , а $AM \perp BM$, прямоугольные треугольники ABM и PBM равны: у них общая сторона BM и равные острые углы при B . Поэтому $BP = BA = 85$, а M — середина AP . Следовательно, $PC = 160 - 85 = 75$. Пусть прямая AN пересекает BC в точке Q . Так как CN — биссектриса угла ACB и $AN \perp CN$, совершенно аналогично треугольники ACN и QCN равны. Поэтому $CQ = CA = 103$, а N — середина AQ . На прямой BC имеем $BQ = 160 - 103 = 57$ и $BP = 85$, значит, $PQ = 28$. В треугольнике APQ точки M и N — середины сторон AP и AQ , поэтому $MN = PQ/2 = 14$.



Ответ. 14.

Задача 21. Десять кружков расположены треугольником: в нижнем ряду 4 кружка, выше — 3, затем 2 и 1 кружок. Каждый кружок красят в один из трёх цветов. В каждом треугольнике из кружка и двух соседних кружков непосредственно под ним цвета либо все одинаковы, либо все различны. Сколько существует раскрасок?

Решение. Цвет каждого кружка, кроме четырёх нижних, однозначно определяется двумя кружками непосредственно под ним: если они одного цвета, то верхний кружок должен быть того же цвета, а если разных — третьего цвета. Поэтому четыре нижних кружка можно покрасить произвольно, после чего вся остальная раскраска определяется единственным образом. Получаем $3^4 = 81$ раскраску.

Ответ. 81.

Задача 22. Какое наибольшее количество натуральных чисел можно выбрать так, чтобы положительная разность любых двух выбранных чисел была целой степенью двойки?

Решение. Три числа выбрать можно, например 1, 2, 3. Докажем, что четыре нельзя. Пусть $a < b < c < d$ и $x = b - a$, $y = c - b$, $z = d - c$. Числа x, y, z — степени двойки. Сумма двух

степеней двойки является степенью двойки только тогда, когда эти степени равны. Поэтому из того, что $c - a = x + y$ тоже степень двойки, получаем $x = y$. Аналогично из равенства $d - b = y + z$ получаем $y = z$. Тогда $d - a = x + y + z = 3x$, что степенью двойки не является. Противоречие.

Ответ. 3.

Задача 23. Последовательность положительных целых чисел начинается с $a_1 = c$. Если a_n — точный квадрат, то $a_{n+1} = \sqrt{a_n}$, а иначе $a_{n+1} = a_n + 3$. Для скольких значений c от 1 до 2026 ни разу не окажется, что следующий член меньше предыдущего?

Решение. Если $c \equiv 2 \pmod{3}$, то все члены, пока к ним прибавляют 3, имеют остаток 2 при делении на 3. Но квадрат целого числа не может иметь остаток 2 по модулю 3, поэтому квадрат никогда не встретится и последовательность всё время возрастает. Таких значений c ровно 675. Кроме того, $c = 1$ даёт постоянную последовательность $1, 1, 1, \dots$. Покажем, что других значений нет. Если $c > 1$ и $c \equiv 0 \pmod{3}$, выберем достаточно большой квадрат числа, кратного 3; он сравним с c по модулю 3 и потому встретится среди чисел $c, c + 3, c + 6, \dots$. Если $c \equiv 1 \pmod{3}$, аналогично встретится достаточно большой квадрат числа, не кратного 3. В обоих случаях при попадании в квадрат $N > 1$ следующий член $\sqrt{N}$ меньше N . Значит, подходят $675 + 1 = 676$ значений.

Ответ. 676.

Задача 24. Вещественные числа x и y удовлетворяют равенствам $x^2 = 2x + y$ и $y^2 = 2y + x$. Найдите сумму всех возможных значений $x + y$.

Решение. Вычитая второе равенство из первого, получаем $(x - y)(x + y - 1) = 0$. Если $x = y$, то $x^2 = 3x$, поэтому $x = 0$ или $x = 3$, а $x + y$ равно соответственно 0 или 6. Если $x + y = 1$, то $y = 1 - x$ и первое равенство принимает вид $x^2 = x + 1$. У этого квадратного уравнения два действительных корня, поэтому значение $x + y = 1$ действительно достигается. Итак, возможные значения $x + y$ равны 0, 1 и 6, их сумма равна 7.

Ответ. 7.