1. Решите уравнение: $25-\left(x·30+360\right):70=16$.
**Ответ:** 9.**Критерий.** Верный ответ 3 балла, неверный — 0.
2. Сколько существует четырехзначных чисел, у которых сумма цифр равна 34?
**Ответ:** 10 чисел.
**Решение.** Число 34 можно представить в виде суммы четырёх цифр следующим образом: 34 = 9 + 9 + 9 + 7 = 9 + 9 + 8 + 8. В первом случае получаем 4 числа: 9997, 9979, 9799, 7999. Во втором случае — 6 чисел: 9988, 9898, 8998, 9889, 8989, 8899.
**Критерий.** Полный перебор — 3 балла. Только правильный ответ — 1 балл.
3. Даше и Ксюше вместе 18 лет. Когда Даше было столько лет, сколько Ксюше сейчас, им вместе было 10 лет. Сколько лет тогда было Ксюше?
**Ответ:** 3 года.
**Решение.** Каждый год суммарный возраст Даши и Ксюши увеличивается на 2 года. Поэтому между указанными моментами времени прошло (18 – 10) : 2 = 4 года. Следовательно, Ксюша младше Даши на 4 года. Значит, «тогда» Ксюше было (10 – 4) : 2 = 3 года.
**Критерий.** Верный ответ 3 балла, неверный — 0.
4. Два белых котёнка и три килограммовых пакета с мармеладом весят столько же, сколько двухкилограммовый пакет мармелада и три белых котёнка. Сколько весит белый котёнок, если все белые котята одинаковы по весу? **Ответ:** 1 кг.
**Решение.** Положим на одну чашу весов два котёнка и 3 кг, а на другую чашу — 3 котёнка и 2 кг: К, К, 3кг = К, К, К, 2кг. Уберём с обеих чашек по два котёнка. Весы останутся в равновесии, так как котята одинаковы по весу. Поэтому 3кг = К, 2кг. Теперь уберём по два килограмма: 1кг = К. Следовательно, один котёнок весит 1кг.**Критерий.** Верный ответ с объяснением (уравнение или поясняющая схема) 3 балла. Неверный ответ при правильной схеме/уравнении — 1 балл. Только правильный ответ — 1 балл.
5. На отрезке AD длиной 25 сантиметров стоят точки B и C так, что точки расположены в порядке ACBD; отрезок BC в два раза короче отрезка AB; а отрезок CD — в 4 раза длиннее BC. Найдите длины отрезков AC, CB и BD. **Ответ:** AC = 5 см, CB = 5 см, BD = 15 см.
**Решение.** Так как отрезок BC в два раза короче отрезка AB, то отрезок AС равен отрезку CB. Поэтому отрезок CB укладывается 1 + 4 = 5 раз в отрезке AD. Следовательно, длина отрезка CB равна 25 : 5 = 5 см, отрезка AC — 5 см, отрезка CD — 24 – 5 – 5 = 15 см.**Критерий.** Верный ответ с объяснением (уравнение или поясняющая схема) — 3 балла. Верно посчитаны только два отрезка с объяснением — 1 балл. Только правильный ответ — 1 балл.
6. На острове рыцарей и лжецов живут два брата-близнеца — Рон и Тук. Один из них лжец, а другой рыцарь. Лжецы всегда лгут, а рыцари всегда говорят правду. В день рождения братьев Рон сказал гостям: «Теперь мне больше двенадцати лет!» Лев в тот же день заявил, что ему больше одиннадцати лет. Сколько лет близнецам?
**Ответ:** 12 лет.
**Решение.** Если бы Рон сказал правду, то и высказывание его брата было бы правдой, так как их возраст одинаков. Но по условию братья не могут оба быть рыцарями. Поэтому Рон солгал, а Тук сказал правду. Значит, им не больше 12 лет и больше 11 лет. Этому условию удовлетворяет только возраст — 12 лет.**Критерий.** Рассмотрены два варианта (Рон — рыцарь, Рон — лжец) и получен правильный ответ — 3 балла. Рассмотрен только один вариант Рон — лжец и получен правильный ответ — 1 балл. Только правильный ответ — 1 баллов.
7. Бабушка принесла из магазина коробку сахара-рафинада. Пока ее не было дома, дети сначала съели верхний слой — 55 кусочков, затем боковой слой — 33 кусочка. Сколько кусочков сахара осталось?
**Ответ:** 132 кусочка.
**Решение.** Число 55 представляется в виде произведения двух чисел (сторон параллелепипеда) двумя способами: 1x55, 5x11, но коробок, в которых верхний слой 1x55 не бывает. Поэтому верхний съеденный слой имел размер 5x11. Боковой съеденный слой — либо 1x33, либо 3x11. Но у верхнего и бокового слоя есть общая сторона. Поэтому боковой съеденный слой имел размер 3х11. После второго съедания остался параллелепипед 11x4x3. Поэтому осталось 11 · 4 · 3 = 132 кусочка сахара.
**Критерий.** Верный ответ — 3 балла. Ответ «165» — 1 балл.
8. Хоттабыч — древний волшебник. Когда он творит заклинание, он выдёргивает из своей бороды волосок, рвёт его на две части и говорит «Трах-тибидох!». В будние дни Хоттабыч творит по 2 заклинания, а в субботу и воскресенье — по 7. Сейчас утро понедельника, а в бороде Хоттабыча 2019 волосков. Через сколько дней эти волоски закончатся?
**Ответ:** 590 дней.
**Решение.** За неделю Хоттабыч тратит 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 7 + 7 = 24 волоска. 2019 = 84 · 24 + 3. Следовательно, через 84 недели у него останется 3 волоска, которые он потратит за 2 дня. Поэтому все волоски закончатся через 84 · 7 + 2 = 590 дней.
**Критерий.** Верный ответ и показан ход решения (посчитаны недели и остаток) — 3 балла. Верный ход рассуждений, но есть арифметическая ошибка — 2 балла. Только ответ — 1 балл.
9. На уроке рисования Алена вырезала из клетчатой бумаги квадрат 20х20 клеток. Сидевший с ней Богдан случайно капнул на него синей краской, после чего ровно четверть клеток оказались запачканными. После этого, снова случайно, он пролил на него желтую краску. В результате оказалось, что клеток только с синими пятнами ровно в три раза меньше, чем клеток только с желтыми пятами. Докажите, что чистых клеток ровно в три раза больше, чем сине-желтых (чистые клетки - это клетки, на которых нет пятен краски, а сине-желтые - это клетки, на которых есть и синие и желтые пятна).
**Решение.** Обозначим: Ч — число чистых клеток, С — число синих клеток (на которых есть только синие пятна краски), Ж — число жёлтых клеток (на которых есть только жёлтые пятна краски), СЖ — число сине-желтых клеток. Так как клеток с синей краской ровно четверть, то 3 · (С + СЖ) = Ч + Ж. Так как клеток только с синими пятнами ровно в три раза меньше, чем клеток только с жёлтыми пятами, то 3 · С = Ж. Следовательно, 3 · С +3 · СЖ = Ч + 3 · С. Откуда получаем требуемое равенство 3 · СЖ = Ч.
**Критерий.** Верный ответ и показан ход решения (записано соотношение на число синих, желтых, чистых и сине-желтых клеток, в котором сокращаются синие и желтые клетки) — 5 баллов. Показано, что синих + сине-желтых в два раза меньше, чем желтых + чистых — 3 балла.
10. Робот LR90 проделал следующие действия:
1) прошел прямо 2 метра и повернул налево на 90°;
2) прошел прямо 2 метра, повернул направо на 90°, прошел прямо еще 1 метр и повернул налево на 90°;
3) повторил действие (2) еще 2 раза;
4) прошел прямо 1 метр и повернул налево на 90°;
5) повторил действие (1) 1 раз;
6) повторил действие (2) 3 раза;
7) прошел прямо 1 метр.
Нарисуйте путь робота и найдите площадь фигуры, которую ограничивает этот путь.
**Ответ:** 11 м2.

**Критерий.** Верная картинка и верный ответ — 3 балла. Верная картинка и неверный ответ — 2 балла. Неверная картинка — 0 баллов.