

# №20 ЕГЭ(база)



**• В ЕГЭ базового уровня есть задача на смекалку под №20. Большинство таких задач решаются довольно просто. Распределим задачи, представленные в открытом банке ЕГЭ по типам и дадим им условное название:**

**Тип 1. (про кузнечика)**

**Тип 2. (про улитку)**

**Тип 3. (с квартирами)**

**Тип 4. (с монетами)**

**Тип 5. (про работу)**

**Тип 6. (про грибы)**

**Тип 7. (про палку)**

**Тип 8. (про лекарства)**

**Тип 17 (разные задачи на смекалку)**

**Тип 9. (о продажах)**

**Тип 10. (с глобусом)**

**Тип 11. (с прямоугольником)**

**Тип 12. (про числа)**

**Тип 13. (с ящиками)**

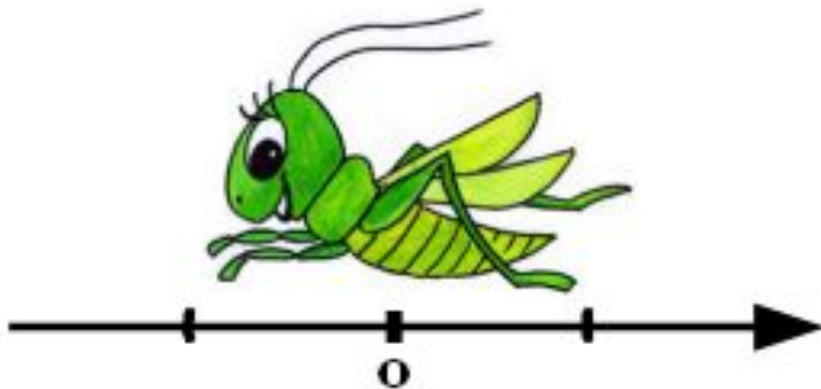
**Тип 14. (с таблицей)**

**Тип 15. (про викторину)**

**Тип 16. (про кольцевую дорогу)**

## **ТИП №1**

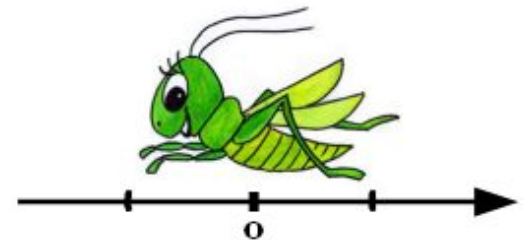
**Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за один прыжок. Кузнечик начинает прыгать из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, сделав ровно 11 прыжков?**



- **Решение.** Заметим, что кузнечик в итоге может оказаться только в точках с нечётными координатами, так как количество прыжков, которое он делает, нечётно.

**Максимально кузнечик может оказаться в точках, модуль которых не превышает одиннадцати. Таким образом, кузнечик может оказаться в точках:  $-11, -9, -7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, 9$  и  $11$ ; всего 12 точек.**

**Ответ: 12**



## **ТИП №2**

**Задача 1. Улитка за день заползает вверх по дереву на 4 м, а за ночь сползает на 3 м. Высота дерева 10 м. За сколько дней улитка впервые доползёт до вершины дерева?**



**Решение. За день улитка заползёт на 4 метра, а за ночь — сползёт на 3 метра. Итого за сутки она заползёт на метр. За шестеро суток она поднимется на высоту шести метров. И днём следующего дня она уже окажется на вершине дерева.**

**Ответ: 7**



- **Задача 2. Нефтяная компания бурит скважину для добычи нефти, которая залегаёт, по данным геологоразведки, на глубине 3 км. В течение рабочего дня бурильщики проходят 300 метров в глубину, но за ночь скважина вновь «заиливается», то есть заполняется грунтом на 30 метров. За сколько рабочих дней нефтяники пробурят скважину до глубины залегания нефти?**

• **Решение. За день скважина увеличивается на  $300 - 30 = 270$  м. К началу одиннадцатого рабочего дня нефтяники пробурят 2700 метров. За одиннадцатый рабочий день нефтяники пробурят ещё 300 метров, то есть дойдут до глубины 3 км.**

**Ответ: 11**



**• Задача 3. В результате паводка котлован заполнился водой до уровня 2 метра. Строительная помпа непрерывно откачивает воду, понижая её уровень на 20 см в час. Подпочвенные воды, наоборот, повышают уровень воды в котловане на 5 см в час. За сколько часов работы помпы уровень воды в котловане опустится до 80 см?**

• Решение. За час уровень воды в котловане уменьшается на  $20 - 5 = 15$  см. Нужно откачать  $2 \cdot 100 - 80 = 120$  см воды. Следовательно, уровень воды в котловане опустится до 80 см за  $120 : 15 = 8$  часов.

**Ответ: 8**

- **Задача 4. В бак объёмом 38 литров каждый час, начиная с 12 часов, наливают полное ведро воды объёмом 8 литров. Но в днище бака есть небольшая щель, и из неё за час вытекает 3 литра. В какой момент времени (в часах) бак будет заполнен полностью.**

- **Решение.** К концу каждого часа объём воды в баке увеличивается на  $8 - 3 = 5$  литров. Через 6 часов, то есть в 18 часов, в баке будет 30 литров воды. В 18 часов в бак дольют 8 литров воды и объём воды в баке станет равным 38 литров.

**Ответ: 18**

## **Тип №3**

**Задача 1. Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)**



- **Решение. Поскольку в первых 7 подъездах не меньше 462 квартир, в каждом подъезде не меньше  $462 : 7 = 66$  квартир. Следовательно, на каждом из 7 этажей в подъезде не меньше 9 квартир.**

**Пусть на каждой лестничной площадке по 9 квартир. Тогда в первых семи подъездах всего  $9 \cdot 7 \cdot 7 = 441$  квартира, и квартира 462 окажется в восьмом подъезде, что противоречит условию.**

**Пусть на каждой площадке по 10 квартир. Тогда в первых семи подъездах  $10 \cdot 7 \cdot 7 = 490$  квартир, а в первых шести — 420. Следовательно, квартира 462 находится в седьмом подъезде. Она в нем 42-ая по счету, поскольку на этаже по 10 квартир, она расположена на пятом этаже.**

**Если бы на каждой площадке было по 11 квартир, то в первых шести подъездах оказалось бы  $11 \cdot 7 \cdot 6 = 462$  квартиры, то есть 462 квартира в шестом подъезде, что противоречит условию.**

**Значит Саша живёт на пятом этаже.**

**• Задача 2. Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на каждом этаже одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если нѐм 110 квартир?**



- **Решение. Число квартир, этажей и подъездов может быть только целым числом.**

**Заметим, что число 110 делится на 2, 5 и 11. Следовательно, в доме должно быть 2 подъезда, 5 квартир и 11 этажей.**

**Ответ: 11**



## **Тип №4**

•

**В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:**

- **за 2 золотых монеты получить 3 серебряных и одну медную;**
- **за 5 серебряных монет получить 3 золотых и одну медную.**

**У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 50 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?**



• **Решение.** Пусть Николай сделал сначала  $x$  операций второго типа, а затем  $y$  операций первого типа. Так как после нескольких операций золотых монет не осталось, а количество медных монет увеличилось на 50, составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x + y = 50 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 20 \\ y = 30 \end{cases}$$

**Тогда серебряных монет стало на  $3y - 5x = 90 - 100 = -10$  то есть на 10 меньше.**

**Ответ: 10**