



## IX ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА

по математике

1-4 класс

Санкт-Петербургский губернаторский  
физико-математический лицей №30



Typ\_1 - 1 класс

### Typ\_1 - 1 класс - решения

1. У МатеМаши в мешочке лежало 10 шариков:

красный деревянный,      синий стеклянный,  
красный пластиковый,      фиолетовый металлический,  
зелёный стеклянный,      жёлтый стеклянный,  
фиолетовый деревянный,      жёлтый пластиковый,  
синий пластиковый,      зелёный металлический.

МатеМаша вынула из мешочка все красные, все синие, все стеклянные и все деревянные шарики.  
Сколько шариков осталось в мешочке?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 3. (Посмотрим на каждый из шариков:

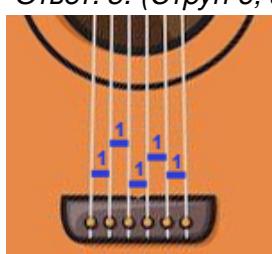
красный деревянный - вынула (и красный, и деревянный),  
синий стеклянный - вынула (и синий, и стеклянный),  
красный пластиковый - вынула (красный),  
фиолетовый металлический - оставила,  
зелёный стеклянный - вынула (стеклянный),  
жёлтый стеклянный - вынула (стеклянный),  
фиолетовый деревянный - вынула (деревянный),  
жёлтый пластиковый - оставила,  
синий пластиковый - вынула (синий),  
зелёный металлический - оставила.

Получается, что в мешочке остались фиолетовый металлический, жёлтый пластиковый и зелёный металлический шарики - 3 шарика.)

2. У гитары 6 струн. Расстояние между соседними струнами по 1 см. Сколько сантиметров между первой и последней струной?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 5. (Струн 6, а промежутком между струнами 5, по 1 см каждый.



Значит, расстояние между 1-й и 6-й струнами равно 5 см.)





## IX ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА

по математике

1-4 класс

Санкт-Петербургский губернаторский  
физико-математический лицей №30

Тип\_1 - 1 класс



3. Когда МатеМаше будет 14 лет, возраст её папы будет записываться теми же цифрами, что и у МатеМаши, но в обратном порядке. Папа МатеМаши на 5 лет старше её мамы. Сколько лет было маме, когда МатеМаша родилась?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 22. (Когда МатеМаше будет 14 лет, её папе будет 41 год. Мама на 5 лет младше папы. Значит, когда МатеМаше будет 14 лет, её маме будет  $41-5=36$  лет. Значит, когда родилась МатеМаша, её маме было  $36-14=22$  года.)

4. На складе находятся два типа роботов: роботы-доставщики с 3-мя колесами и роботы-уборщики с 2-мя колесами. Всего на складе 22 робота. Если посчитать общее количество их колес, то получится ровно 50. Сколько на складе роботов-уборщиков?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 16. (Временно отвинтим у роботов все их колеса. Теперь вернём обратно каждому роботу сперва по 2 колеса - на это уйдёт  $22+22=44$  колеса. После этого останется ещё  $50-44=6$  колёс. Эти колёса нужно привинтить роботам-доставщикам, по 1 колесу каждому, потому что у них пока по 2 колеса, а должно быть по 3. Значит, роботов-доставщиков 6. А роботов-уборщиков  $22-6=16$ .)

5. Программиша в 2025 году решил прочитать первые 5 книг о Гарри Поттере. За период с февраля по октябрь включительно он прочитал «Гарри Поттер и философский камень», «Гарри Поттер и Тайная комната», «Гарри Поттер и узник Азкабана», «Гарри Поттер и Кубок огня» и «Гарри Поттер и Орден Феникса» (именно в таком порядке). Каждую из книг он читал либо ровно месяц, либо ровно 2 месяца. Перерывов в чтении с февраля по октябрь не было. В каком месяце Программиша точно читал «Гарри Поттер и Кубок огня»?

- февраль;
- март;
- апрель;
- май;
- июнь;
- июль;
- август;
- сентябрь;
- октябрь.

Ответ: август. (В феврале Программиша точно читал первую из книг «Гарри Поттер и философский камень», а в октябре - последнюю «Гарри Поттер и Орден Феникса». Так как книг 5, а месяцев 9,





## IX ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА

по математике

1-4 класс

Санкт-Петербургский губернаторский  
физико-математический лицей №30



Тип\_1 - 1 класс

то 4 книги Программиша читал 2 месяца, а одну книгу - месяц.

«Гарри Поттер и Кубок огня» - предпоследняя книга в списке.

Если «Гарри Поттер и Орден Феникса» Программиша читал один месяц - октябрь, то тогда «Гарри Поттер и Кубок огня» он читал в сентябре и августе.

Если же Программиша читал «Гарри Поттер и Орден Феникса» 2 месяца, сентябрь и октябрь, тогда «Гарри Поттер и Кубок огня» он мог читать либо только в августе, либо в июле и в августе.

В обоих случаях Программиша читал «Гарри Поттер и Кубок огня» в августе и, возможно, ещё в одном месяце.)

6. В лесном кроссе участвовали пять зверей: Заяц, Лиса, Волк, Медведь и Ёж. Все пришли к финишу в разное время. Известно:

Заяц прибежал раньше Волка, но позже Лисы;

Медведь отстал от Зайца и ещё двух участников;

Ёж был не последним, но пришёл позже Зайца.

Какое место занял Ёж?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

- 1-е;
- 2-е;
- 3-е;
- 4-е;
- 5-е;
- невозможно определить.

Ответ: 3-е. (Заяц прибежал раньше Волка, но позже Лисы. Расставим пока этих троих в том порядке, как они прибежали: ...Л...З...В... . Многоточие означает, что в этом промежутке может быть кто-то ещё.

Добавим в этот ряд ежа. Он пришёл позже Зайца. Значит, возможны два варианта:

(1) ...Л...З...Ё...В... либо (2) ...Л...З...В...Ё... .

Во втором случае Медведя нужно добавлять в самом конце, чтобы Ёж не был последним. Но тогда не будет выполнено условие, что Медведь отстал от Зайца и ещё двух участников. Значит, вариант (2) не подходит.

Остался вариант (1). Так как Медведь отстал от Зайца и ещё двух участников, Медведя нужно добавить после Лисы, Зайца и Ежа. Получаем: Л, З, Ё, М, В. В этом случае все условия задачи выполняются.

Получаем, что Ёж занял 3-е место.)

7. У Математика на даче родилось 3 котёнка. У котят белые, серые, чёрные и рыжие лапки. Все



## IX ОТКРЫТАЯ ОЛИМПИАДА

по математике

1-4 класс

Санкт-Петербургский губернаторский  
физико-математический лицей №30



Тип\_1 - 1 класс

лапки, кроме 7-ми - белые. Все лапки, кроме 9-ти - рыжие. Чёрных лапок столько же, сколько рыжих. Сколько у котят серых лапок?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 1. (Всего у 3-х котят  $4+4+4=12$  лапок.

Все лапки, кроме 7-ми - белые. Значит, белых лапок  $12-7=5$ .

Все лапки, кроме 9-ти - рыжие. Значит, рыжих лапок  $12-9=3$ .

Чёрных лапок столько же, сколько рыжих - тоже 3.

Значит, серых лапок  $12-5-3-3=1$ .)

8. Драко и Грегори всегда врут, а Гермиона и Рон всегда говорят правду. Однажды на уроке по изучению магических животных Драко, Грегори, Рона и Гермиону попросили рассказать про редких животных келпи. Каждый из них произнёс по одной фразе (в каком порядке, неизвестно):

1. Келпи водятся и в болоте, и в море;

2. Келпи водятся в море, но не водятся в озере;

3. Келпи водятся и в озере, и в море;

4. Келпи водятся или в озере, или в болоте, но не в том и другом одновременно;

Где точно водятся келпи?

Болото;

море;

озеро;

нигде из перечисленного.

Ответ: море, озеро. (Если келпи не водятся в море, то фразы 1, 2 и 3 точно окажутся ложными. А должно быть две правдивых фразы и две ложных. Значит, келпи точно водятся в море.

Предположим, что келпи не водятся в озере. При этом мы уже знаем, что келпи точно водятся в море. Тогда фраза 2 правдивая, а фраза 3 ложная. Тогда из фраз 1 и 4 одна должна быть правдивая, а другая ложная. Но если келпи водятся в болоте, то фразы 1 и 4 обе правдивые, а если не водятся в болоте, то обе фразы ложные. Противоречие. Значит, келпи точно водятся в озере.

А вот в болоте келпи могут и водиться, и не водиться - в первом случае правдивы фразы 1 и 3, а во втором случае правдивы фразы 3 и 4.)

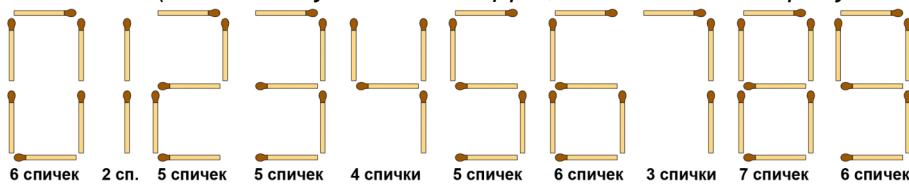
9. Сколько существует двузначных чисел, для выкладывания которых требуется ровно 10 спичек?  
Все цифры выкладываются так, как на картинке-образце.

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).





Ответ: 16. (Подпишем у каждой цифры, сколько на неё требуется спичек:



Тогда 10 спичек может получиться такими способами:  $5+5$ ,  $6+4$ ,  $7+3$ .

Разберём каждый вариант:

$5+5$  - используем цифры 2, 3, 5, получаются числа 22, 23, 25, 32, 33, 35, 52, 53, 55 - 9 чисел;

$6+4$  - используем какую-то из цифр 0, 6, 9 (6 спичек) и цифру 4 (4 спички), получаются числа 64, 94, 40, 46, 96 - 5 чисел;

$7+3$  - это только числа из цифр 8 (7 спичек) и 7 (3 спички), то есть числа 78 и 87 - 2 числа.

Всего получается  $9+5+2=16$  чисел.)

10. У Карлсона в тёмной кладовке хранятся банки с вареньем трёх видов: малиновое, вишнёвое и черничное - всего 12 банок (хотя бы по 1 банке каждого). Если Карлсон не глядя достанет из кладовки 8 банок варенья, то хотя бы одна из них точно будет с малиновым вареньем. Если он не глядя достанет 9 банок варенья, то хотя бы одна из них точно будет с вишнёвым вареньем. Сколько у Карлсона может быть банок с черничным вареньем?

Замечание: В ответе укажите только число (или несколько чисел через запятую).

Ответ: 1, 2 или 3. (Если бы у Карлсона было 4 или меньше банок малинового варенья, то среди  $12-4=8$  банок варенья могло бы не быть малинового. Значит, малинового варенья как минимум 5 банок. Аналогично, у Карлсона должно быть хотя бы 4 банки вишнёвого варенья (ведь если у него их 3 или меньше, то среди  $12-3=9$  банок может не оказаться вишнёвого). Значит, малинового и вишнёвого варенья у Карлсона как минимум  $5+4=9$  банок. Тогда получается, что у него может быть 1, 2 или 3 банки черничного варенья.)