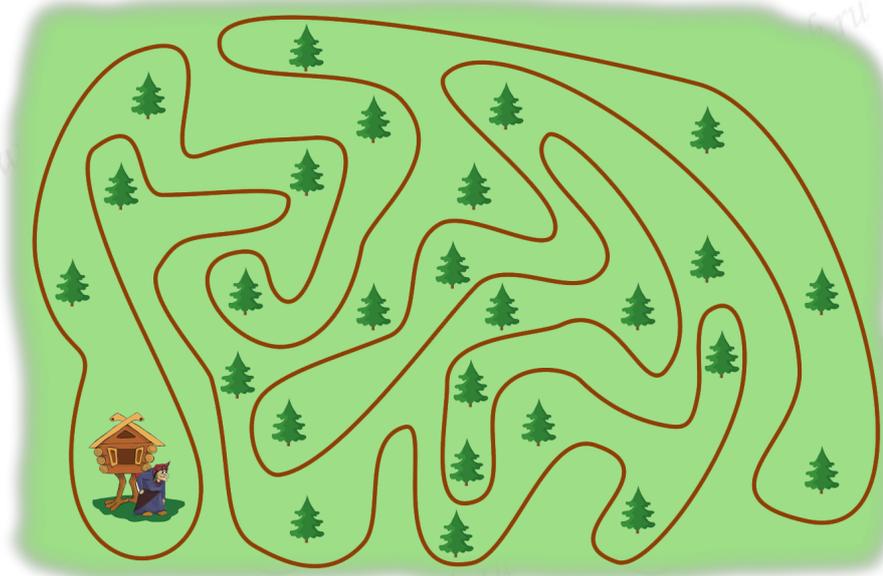




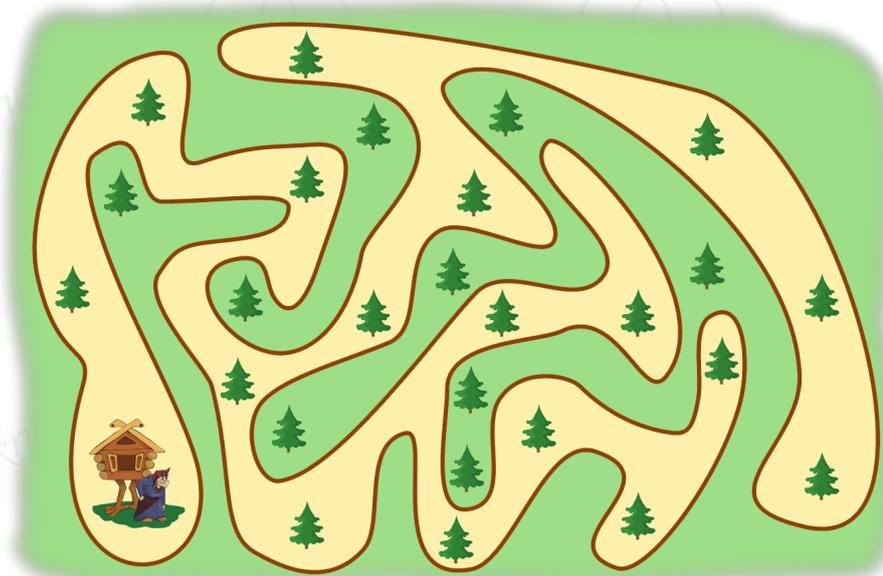
## Биатлон - 1 класс - решения

1. Лесной участок бабы Яги огорожен забором. Сколько ёлок растёт у Яги на участке?

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



Ответ: 17. (Раскрасим участок бабы Яги:



Теперь можно посчитать ёлки, которые находятся на участке - их 17.)

2. Отгадайте ребус.





Замечание: В ответе укажите только слово.



3, 6, 1, 2, 4



П=Е

Ответ: РАСТЕНИЕ. (Буквы слова "стрела" нужно расставить в таком порядке: 3-я, 6-я, 1-я, 2-я, 4-я. Получится РАСТЕ...

Дальше перевернутый Пин - получится НИП, но букву П нужно заменить на Е.  
В итоге получается слово РАСТЕНИЕ.)

3. Машина по вывозу мусора каждое утро заезжает в офис, на почту и в поликлинику. Вывоз мусора из каждого здания занимает ровно час. Известно, что офис открывается в 10 часов утра, почта не может принять машину с 10 до 12 часов, а у поликлиники санитарный час с 10 до 11 часов. Машина начала работу в 9 утра и успела объехать все здания к 12 часам, посетив каждое здание в его рабочее время. В каком порядке машина объехала все здания?

- Офис, поликлиника, почта;
- Офис, почта, поликлиника;
- Поликлиника, почта, офис;
- Поликлиника, офис, почта;
- Почта, офис, поликлиника;
- Почта, поликлиника, офис;

Ответ: Почта, офис, поликлиника. (В промежутке с 9 до 12 часов на почту можно заехать только с 9 до 10 часов. Значит, машина начала с почты. В оставшееся время в поликлинику можно заехать только с 11 до 12 часов, а в офис - в любое время. Значит, поликлиника была третьей, а офис - вторым.)

4. Отгадайте название насекомого, которое нужно вставить в пропуски, чтобы получились новые слова:

Р...,

...ДОК,

ПОЛ...,

Д...ДА,

П...ДКА.





*Замечание: В ответе укажите только слово - название насекомого.*

*Ответ: оса. (Получатся слова: Роса, осаДОК, ПОЛоса, ДосаДА, ПосаДКА.)*

5. У доктора Айболита на участке живут 5 зверей: корова, медведь, пёс, лиса и заяц. Как-то раз 10 дней подряд к Айболиту приходило ровно по 3 зверя в день. Причём оказалось, что все 10 дней набор пациентов был разным. На картинке показано, кто приходил в первые 9 дней. Какие 3 зверя пришли к Айболиту в последний 10-ый день?

- Корова;
- медведь;
- пёс;
- лиса;
- заяц.



*Ответ: корова, медведь, пёс. (Будем обозначать зверей первыми буквами: К - корова, М - медведь, П - пёс, Л - лиса, З - заяц. Запишем все возможные комбинации из трёх зверей, и у каждой напишем, в какой день приходили именно эти звери. Чтобы не пропустить и не повторить уже написанное, будем перечислять их в определенном порядке: сначала те, в которых присутствует, например, заяц (и к ней дописываем все возможные пары остальных зверей), потом все комбинации без зайца, но с лисой, и потом одну оставшуюся комбинацию из трёх зверей без лисы и зайца:*

*ЗЛП - день №4;*

*ЗЛМ - день №5;*

*ЗЛК - день №2;*

*ЗПМ - день №3;*

*ЗПК - день №6;*

*ЗМК - день №8;*

*ЛПМ - день №9;*

*ЛПК - день №7;*

*ЛМК - день №1;*

*ПМК - не было.*

*Получается, что не было только одной комбинации зверей: пёс, медведь и корова.)*





6. На 6-ти яблонях было поровну яблок. С каждого дерева сорвали по 7 яблок. Всего яблок осталось столько, сколько их было вначале на 4-х яблонях. Сколько яблок было изначально на одной яблоне?

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

*Ответ: 21. (Всего сорвали  $7+7+7+7+7+7=42$  яблока. И это столько, сколько было на  $6-4=2$  яблонях. Значит, на одной яблоне было 21 яблоко ( $21+21=42$ ).)*

7. У МатеМаши было 49 рублей. Она купила 3 пакетика семян моркови, а на четвёртый пакетик ей не хватило денег. А ПрограМиша ровно на свои 49 рублей купил 2 пакетика семян моркови, пакетик семян свёклы и пакетик семян редиса за 6 рублей. Сколько может стоить пакетик семян моркови, если он дешевле пакетика семян свёклы? Все цены - целое число рублей, без копеек.

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

*Ответ: 13, 14. (Так как МатеМаше хватило денег на 3 пакетика семян моркови, но не хватило на четвёртый, то такой пакетик стоит от 13 до 16 рублей (так как  $12+12+12+12=48$  - меньше чем 49, а  $17+17+17=51$  - больше чем 49).*

*ПрограМиша на 2 пакетика семян моркови и 1 свёклы потратил  $49-6=43$  рубля.*

*Если пакетик моркови стоит 13 рублей, то 2 пакетика - 26 рублей, значит, пакетик свёклы стоит  $43-26=17$  рублей - дороже моркови, подходит.*

*Если пакетик моркови стоит 14 рублей, то 2 пакетика - 28 рублей, значит, пакетик свёклы стоит  $43-28=15$  рублей - дороже моркови, подходит.*

*Если пакетик моркови стоит 15 рублей, то 2 пакетика - 30 рублей, значит, пакетик свёклы стоит  $43-30=13$  рублей - дешевле моркови, не подходит.*

*Если пакетик моркови стоит 16 рублей, то 2 пакетика - 32 рубля, значит, пакетик свёклы стоит  $43-32=11$  рублей - дешевле моркови, не подходит.*

*Значит, пакетик семян моркови может стоить 13 или 14 рублей.)*

8. Однажды отряд волонтеров из деревни Андреево занялся уборкой мусора вдоль дорог между деревнями Андреево, Борисово, Васильево, Григорьево и Демьяново. Отряд вышел из своей деревни, прошёл, убирая мусор, по всем дорогам (по некоторым, возможно, несколько раз) и вернулся в Андреево. Какое наименьшее число километров мог пройти отряд?

*Замечание: Схема дорог и расстояния показаны на картинке, деревни обозначены первой буквой. В ответе укажите только число - расстояние в километрах.*



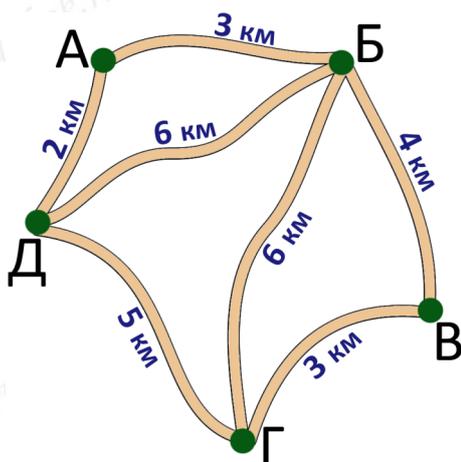


## ЗАОЧНЫЙ КРУЖОК по математике

при Санкт-Петербургском Губернаторском  
физико-математическом лицее №30



Биатлон - 1 класс



Ответ: 34. (Посчитаем сумму длин всех дорог:  $3(АБ)+2(АД)+6(БД)+4(БВ)+6(БГ)+3(ВГ)+5(ДГ)=29$  км. Меньше отряд не мог пройти.)

При этом из каждой деревни отряд должен был выйти столько же раз, сколько и войти в неё. Но в Демьяново и Григорьево ведёт по 3 дороги. Значит, отряд должен был хотя бы дважды пройти по какой-то дороге, ведущей в Григорьево, и хотя бы дважды - по какой-то дороге, ведущей в Демьяново. Если бы он дважды прошёл по дороге Григорьево-Демьяново, то к 29 км добавилось бы ещё минимум 5 км. А если бы это были какие-то две разные дороги, то добавилось бы тоже минимум  $2+3=5$  км. Значит, меньше чем  $29+5=34$  километра отряд пройти не мог.

Покажем возможный маршрут отряда длиной 34 километра. Например, такой: А-Б-В-Г-Б-Д-Г-Д-А (Андреево -> Борисово -> Васильево -> Григорьево -> Борисово -> Демьяново -> Григорьево -> Демьяново -> Андреево.)

9. МатеМаша с ПрограМишей запланировали, что в течение 12-ти весенних недель каждую неделю они будут сажать одинаковое количество деревьев. Но из-за плохой погоды они каждую неделю сажали на одно дерево меньше, чем планировали. В итоге нужное количество деревьев было посажено на 3 недели позже. На сколько недель раньше запланированного срока ПрограМиша и МатеМаша посадили бы все деревья, если бы каждую неделю они сажали на одно дерево больше, чем планировали?

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

Ответ: 2. (Так как ПрограМиша с МатеМашей сажали на одно дерево меньше, чем планировали, то за 12 недель они не успели посадить 12 деревьев. Но за оставшиеся 3 недели ребята их посадили. Получается, что они сажали по 4 дерева в неделю ( $4+4+4=12$ ). А планировали на одно больше, то есть по 5 деревьев. Значит, всего деревьев по плану было 12 раз по 5, то есть 60. Поэтому если они будут сажать по 6 деревьев в неделю, то справятся с этим планом за 10 недель ( $6 \text{ раз по } 10 = \text{это } 60$ ), то есть сократят срок исполнения на  $12-10=2$  недели.)





10. Если у крокодила больше 70 зубов, он всегда говорит правду. Если меньше 70, то он всегда лжёт. А если ровно 70 зубов, то крокодил говорит правду и ложь строго по очереди. Однажды на берегу Нила лежали 4 крокодила: Гоша, Тоша, Проша и Лёша.

Гоша сказал: "У меня 68 зубов. А у Тоши 71."

Тоша ответил: "Нет, у меня 70 зубов. У Лёши тоже 70."

Проша добавил: У Тоши и Лёши в сумме 140 зубов. А у меня целых 74!"

Лёша уточнил: "У Тоши 67 зубов. А у меня на 5 меньше, чем у Проши."

Кто из этой четвёрки крокодилов может иметь ровно 70 зубов?

- Гоша;
- Тоша;
- Проша;
- Лёша;
- никто из них.

*Ответ: Тоша. (Крокодилов, у которых меньше 70 зубов, будем называть лжецами, у которых больше 70 зубов - правдивыми, а у которых ровно 70 зубов - 70-зубыми.*

*Гоша не может быть правдивым - он сказал, что у него 68 зубов, а у правдивого крокодила больше 70 зубов, и он должен говорить правду.*

*Тоша тоже не может быть правдивым - он сказал, что у него 70 зубов.*

*Но тогда обе фразы Гоши - ложь, так как у Тоши не может быть 71 зуб.*

*Значит, Гоша - точно лжец, а Тоша - лжец либо 70-зубый.*

*Лёша сказал, что у него на 5 зубов меньше, чем у Проши. При этом у Проши либо 74 зуба (если он правдивый), либо не больше 70 (если лжец или 70-зубый). Значит, если бы слова Лёши были правдой, то у него могло быть не более чем  $74-5=69$  зубов. Значит, и Лёша не может быть правдивым.*

*При этом заметим, что Лёша не может быть 70-зубым. Для этого посмотрим на слова Тоши. Тоша, как уже известно, не правдивый. Если Тоша лжец, то обе его фразы ложны. Если же Тоша 70-зубый, то первая его фраза правдива, и тогда вторая - ложна. В любом случае, вторая Тошина фраза - ложь, то есть Лёша не 70-зубый. Значит, Лёша - лжец.*

*Итак, Гоша и Лёша - точно лжецы, а Тоша - лжец или 70-зубый.*

*Но тогда у Проши первая фраза точно ложная - у Тоши и Лёши не может быть в сумме ровно 140 зубов (у Тоши зубов не больше 70, а у Лёши строго меньше 70). Значит, Проша не правдивый. Но тогда и вторая его фраза не может быть правдой. То есть обе Прошины фразы ложны, и он лжец.*

*Итак, Гоша, Проша и Тоша - лжецы, у них не может быть 70 зубов.*

*А у Тоши может быть 70 зубов. Например, так:*

*У Гоши, Проши и Лёши по 60 зубов, а у Тоши 70. Тогда все фразы Гоши, Проши и Лёши ложные, а у Тоши первая фраза верная, а вторая - неверная.)*

