



FIZMAT ELEMENTARY MATH OLYMPIAD

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 класс	9	18	3	3	8	15	13	I-Данияр, II-Айдын, III-Тамерлан	6 детей	3 дня
2 класс	1068	27	6	155	25	6	13	Нурсултан	96	3527
3 класс	1	150	15	243	552	10	109	08:08	32	Дамир - 65, Фархад — 35, Даурен — 20
4 класс	11:45	240	3527	109	7	144	17.06.2345	9 индейцев и 8 бледнолицых	44	10
5 класс	25	10024	14	20	504	17.06.2345	612	9 индейцев и 8 бледнолицых	192	1100



FIZMAT ELEMENTARY MATH OLYMPIAD

Система оценивания 8-10 задач

1 класс:

8. Первый мальчик сказал что он Айдын, это не мог быть Айдын потому, что он обманывает и не мог быть Тамерлан , потому , что он говорит правду. Значит первый мальчик Данияр. Второй мальчик Айдын, потому, что из условия он обманывает, и не может сказать что он не Данияр. Третий мальчик Тамерлан.
- **Ответ без объяснения - 2 балла**
 - **Ответ + частичное объяснение – 3 балла.**
 - **Полное объяснение - 5 баллов**
9. Сумма возрастов мальчиков равна возрасту девочки, а через два года разница составила восемь лет, значит сумма лет мальчиков увеличилась на 10 ($8+2$), значит мальчиков в семье 5 и одна девочка. Всего в семье 6 детей.
- **Ответ без объяснения - 2 балла**
 - **Ответ + частичное объяснение – 3 балла.**
 - **Полное объяснение - 5 баллов**
10. Рабочая неделя пять дней, работают два воспитателя в день, получается десять рабочих дней в сумме. Сара отработала 3 дня, а Алуа 4 дня значит Инкар отработала $10-3-4=3$ дня.
- **Ответ и пример без объяснения - 2 балла**
 - **Полное решение - 5 баллов**



FIZMAT ELEMENTARY MATH OLYMPIAD

2 класс:

8. Если Бексултан врет, то Нурсултан тоже лжет. У нас только один мальчик лжец, значит Бексултан и Нурсултан говорят правду. Значит у нас остался один лжец Айсултан. Тогда получается он соврал что Нурсултан занял 2 место, тогда Нурсултан занял 1 место.
- **Ответ и пример без объяснения - 2 балла**
 - **Полное решение - 5 баллов**
9. Предположим, что все числа двузначные $25 \times 2 = 50$. Не хватает 21 цифра, значит последние 21 число трехзначные, а первые 4 двузначные. Следовательно двузначные числа 96, 97, 98, 99.
- **Ответ без объяснения - 2 балла**
 - **Ответ + кол-во двузначных или трехзначных – 3 балла**
 - **Полное решение - 5 баллов**
10. У нас 4 неверных кода 3725 7523 3257 2537. В них на первом месте стоят цифры 3 7 3 2. Раз 3 повторяется 2 раза значит на самом деле первая цифра 3. Теперь на втором месте у них стоит 7 5 2 5. 5 повторяется 2 раза то вторая цифра 5. Также понимаем, что на третьем месте стоит 2 а на четвертом месте 7.
- **Ответ без объяснения - 2 балла**
 - **Полное решение + верный ответ - 5 баллов**



FIZMAT ELEMENTARY MATH OLYMPIAD

3 класс:

8. У цифры 8 самое большое количество палочек, затем идут 0, 6 и 9. Значит использовать нужно эти цифры для составления нашего времени.
- **Ответ без объяснения - 2 балла**
 - **Полное решение + верный ответ - 5 баллов**
9. Предположим, что все числа двузначные $85 \times 2 = 170$. Не хватает 17 цифр, значит последние 17 чисел трехзначные, а первые 68 двузначные. Следовательно двузначные числа 32, 33, 34, ... 99.
- **Ответ без объяснения - 2 балла**
 - **Ответ + кол-во двузначных или трехзначных – 3 балла**
 - **Полное решение - 5 баллов**
10. В конце у всех стало по $120/3=40$ фишек. Решаем с конца.
- Значит до 3 обмена**
- $40/2=20$ -у Дамира
 $40/2=20$ - у Фархада
 $120-(20+20)=80$ - у Даурена
- до второго обмена**
- $20/2=10$ -Дамир
 $80/2=40$ Даурен
 $120-(40+10)=70$ Фархад

Изначально до того как Дамир раздал:

$70/2=35$ фишек у Фархада

$40/2=20$ Даурен

$120-(35+20)=65$ у Дамира

- **Ответ без объяснения - 2 балла**
- **Полное решение - 5 баллов**



FIZMAT ELEMENTARY MATH OLYMPIAD

4 класс:

8. Индеец не может сказать ты индеец другому индейцу, потому что он должен сказать ложь. Индеец не может сказать ты индеец бледнолицему, потому что он должен сказать правду. Поэтому все кто сказали ты индеец это бледнолицые. Аналогично все кто сказал ты бледнолицый это индейцы. Значит индейцев 9, а бледнолицых 8.

- **Ответ без объяснения - 2 балла**
- **Полное решение - 5 баллов**

9. **Произведения, которые дают 16:**

- 1) $4*4$ - не подходит по условию задачи, так как множители должны быть различными
- 2) $2*8$
- 3) $1*16$

Произведения, которые дают 225:

- 1) $3*75$
- 2) $5*45$
- 3) $1*225$
- 4) $9*25$
- 5) $15*15$

Единственный вариант четверки, который подходит 2, 8, 9, 25. Сумма четырех чисел составляет 44.

- **Ответ - 2 балла**
- **-1 балл, если пропущен возможный вариант**
- **Полное решение - 5 баллов**

10. Обозначим количество уровней в игре $2X$. Поскольку 5 прошли половину игры, два прошли три уровня и двоим осталось пройти по одному уровню, запишем уравнение и решим его:

$$5 * X + 2 * 3 + 2 * (2*X-1) = 5*2X$$

$$X = 4$$

Ответ: 8 уровней.

- **Ответ - 2 балла**
- **Полное решение - 5 баллов**



FIZMAT ELEMENTARY MATH OLYMPIAD

5 класс:

8. Смотрите 8 задачу 4 класса.
9. Каждый раз проходя через ворота у него отбирают $\frac{1}{4}$ и у него остаётся $\frac{3}{4}$. Значит нужно поделить на 3 и умножить на 4 чтобы получить сколько было раньше. Торговец проходит через 3 ворот, значит эту операцию надо сделать 3 раза.
- $$81:3*4=108$$
- $$108:3*4=144$$
- $$144:3*4=192$$
- **Ответ - 2 балла**
 - **Объяснение + ответ - 5 баллов**
10. Разница между скоростями поездов равна 24 км/ч, значит за 5 минут быстрый поезд проедет больше медленного на $24/60*5=2$ км. Для обгона быстрый поезд должен был проехать длину медленного поезда, а затем проехать собственную длину. Так как длина быстрого поезда равна 900 м и сумма двух длин равна 2000 м, это означает, что длина медленного поезда равна 1100 м.
- **Ответ - 2 балла**
 - **Объяснение + ответ - 5 баллов**