ГБОУ Лицей № 533

**Вступительная работа в 5 класс**

г. Санкт-Петербург **I вариант** 16 мая 2021 г.

1. Вычислите: 2200 : (3 ⋅ 37 − 11) + 2 ⋅ 141 – 1 **[2 балла]** **Ответ**: 303
2. За какое время при движении против течения реки теплоход пройдет 216 км, если его собственная скорость 15 км/ч, а скорость течения в 5 раз меньше собственной скорости теплохода? **[3 балла]**

**Ответ**: 18

1. Мама с сыном шли вместе в школу. Пока мама делает три шага, сын делает пять. Вместе они сделали 6400 шагов. Сколько шагов сделал сын? **[3 балла]
Ответ**: 4000
2. Найдите какое-нибудь натуральное число, которое делится на 12, 35 и 15 одновременно. **[2 балла]**

**Ответ**: любое число вида 420к, где к – натуральное, подходят

1. Нарисуйте 5 отрезков так, чтобы можно было закрасить синим цветом 5 треугольников и красным один пятиугольник. На плоскости не должно быть точек двух цветов сразу. Отметьте точками или буквами начала и концы отрезков. **[3 балла]**

**Ответ**:

Например, диагонали пентаграммы, внутренний пятиугольник красный, внешние треугольники синие

1. Анатолий выписал на доску все двузначные числа, делящиеся на 4. Сколько раз он написал цифру 6? **[3 балла]
Ответ**: 8
2. От прямоугольника отрезали с двух противоположных сторон по квадрату, так чтобы эти квадраты не имели общих сторон. В результате получился прямоугольник с периметром на 24 меньше. Найдите периметр каждого квадрата. **[4 балла]**

**Ответ**: 24

**Решение**: четыре стороны квадратов это 24, значит, одна сторона квадрата это 6, значит периметр квадрата это 24

Критерии: найдена сторона квадрата = 2 балла

1. Вчера было 15.05 и номер дня был ровно в три раза больше номер месяца. Сколько таких дней в 2021 году? **[3 балла]
Ответ**: 10
2. Сколько существует пятизначных чисел, делящихся на 15? **[3 балла]
Ответ**: 6000
3. Первого мая в первый отель приехало в два раза меньше туристов, чем во второй, и на 10 человек больше, чем в третий. А в третий и четвёртый отели в сумме приехало 3 туриста. Сколько всего человек могло приехать в отели, если в каждый отель приехал хотя бы один турист? **[5 баллов]**

**Ответ**: 11+22+1+2=36 или 12+24+2+1=39

**Решение**: если в первый отель приехало х, то во второй – 2х, в третий – х-10. В третий отель приехало либо 1, либо 2 туриста. Если в третий – 1, то в четвертый – 2, в первый – 1+10=11, во второй 11\*2=22.

Если в третий – 2, то в четвертый – 1, в первый – 2+10=12, во второй 12\*2=24.

Критерии: только один разобранный вариант = 2 балла
Только ответ – по баллу за ответ.

1. Витя съедает торт за 10 минут, а Миша за 12. При этом после трёх тортов Витя надо сделать перерыв на 5 минут, а Миша после 60 минут жевания делает 10-минутный перерыв. Сколько им нужно времени, чтобы съесть 50 тортов? Есть один торт вдвоём нельзя. **[6 баллов]**

**Ответ**: 316 минут

**Решение**: за 70 минут Витя съест 6 тортов, Миша – 5 тортов, и оба будут готовы есть. Т.е. за 70\*4=280 минут будет съедено (6+5)\*4=44 торта. Еще через 30 минут Витя съест 3 торта и устанет, а Миша съест 2 торта и будет доедать еще один. Это будет 44+3+2+1=50й торт. Он будет доеден еще через 6 минут. Всего будет потрачено 280+30+6=316 минут.

**Критерии**: только ответ = 2 балла
арифметические ошибки с верным ходом решения = 2 балла

Перепутано то, что происходит с последним тортом = 4 балла
Обосновано, что за 70 минут съедается 11 тортов = 2 балла

1. У каждого марсианина 2 или 3 клешни. На собрании встретились марсиане, у которых в сумме было 533 клешни. Когда встречаются два марсианина с разным количеством клешней, они в обнимку уходят с собрания. Через некоторое время с собрания ушли 40 пар, и оказалось, что у всех остальных одинаковое количество клешней. Сколько марсиан было на собрании изначально? **[6 баллов]**

**Ответ**: 191

**Решение**: ушло 40 пар – это 40\*5=200 клешней. Осталось 333 клешни. Это число на два не делится, а на три делится. Значит, осталось 333/3=111 марсиан. Всего выходит 40\*2+111=191 марсианин

Критерии: арифметическая ошибка в последнем действии -1 балл
сложение клешней с марсианами в последнем действии -2 балла
Не декларировано, что 333 не делится на два -2 балла

1. Саша по вторникам и субботам называет числа правильно, по понедельникам и пятницам преувеличивает числа в 3 раза, а в остальные дни уменьшает числа на 1. Он шесть дней подряд отвечал на вопрос: "Какого числа ты родился?" Мог ли он назвать числа 2,3,3,3,9,9 в каком-то порядке? Если да – покажите как, если нет – объясните почему. **[6 баллов]**

**Ответ**: Нет

**Решение**: В пн и пт, как во вт и сб он говорит 2 одинаковых числа. В ср, чт и вс он скажет 3 одинаковых числа. При этом все эти числа различны. Получается, что три тройки это ср, чт и вс, значит наше число равно 4. Отсюда в оставшиеся дни он называет числа 12 и 4, а их у нас нет!

Критерии: объяснено про 3 одинаковых – 2 балла
Объяснено ещё про 2 одинаковых – по 1 баллу

ГБОУ Лицей № 533

**Вступительная работа в 5 класс**

г. Санкт-Петербург **II вариант** 16 мая 2021 г.

1. ( ( (17 + 18) ⋅ 4 + 533) ⋅ 2 + 4) : 9 − 1 **[2 балла]**

 **Ответ**: 149

1. За какое время при движении против течения реки теплоход пройдет 204 км, если его собственная скорость 14 км/ч, а скорость течения в 7 раз меньше собственной скорости теплохода? **[3 балла]
Ответ**: 17 ч
2. Петя с Васей едят мороженое из банки. Пока Петя съедает две ложки, Вася успевает проглотить 5. Петя смог съесть 18 ложек мороженого. Сколько всего ложек вмешает в себя банка, если мальчики закончили есть одновременно и ложки у них одинаковые? **[3 балла]
Ответ**: 63
3. Найдите какое-нибудь натуральное число, которое делится на 6, 8, 9 и 21 одновременно. **[2 балла]
Ответ**: любое число вида 504к, где к – натуральное, подходит
4. Нарисуйте на плоскости 7 отрезков так, чтобы можно было закрасить синим цветом 2 квадрата и красным один пятиугольник. На плоскости не должно быть точек двух цветов сразу. Отметьте точками или буквами начала и концы отрезков. **[3 балла]
Ответ**:

Например, пятиугольник с 2 квадратами на сторонах.

1. Петя выписал на доску все двузначные числа, делящиеся на 4. Сколько раз он написал цифру 8? **[3 балла]
Ответ**: 7
2. От прямоугольника отрезали с двух противоположных сторон по квадрату, так чтобы эти квадраты не имели общих сторон. В результате получился прямоугольник с периметром на 36 меньше. Найдите периметр каждого квадрата. **[4 балла]
Ответ**: 36
**Решение**: четыре стороны квадратов это 36, значит, одна сторона квадрата это 9, значит периметр квадрата это 36

Критерии: найдена сторона квадрата = 2 балла
3. Скоро будет 20.05 и номер дня будет ровно в четыре раза больше номера месяца. Сколько таких дней в 2021 году? **[3 балла]**

**Ответ**: 7

1. Сколько существует пятизначных чисел, делящихся на 21? **[3 балла]
Ответ**: 4285
2. Первого мая в первый отель приехало в два раза меньше туристов, чем во второй, и на 11 человек больше, чем в третий. А в третий и четвёртый отели в сумме приехало 3 туриста. Сколько всего человек могло приехать в отели, если в каждый отель приехал хотя бы один турист? **[5 баллов]**

**Ответ**: 12+24+1+2=39 или 13+26+2+1=42

**Решение**: если в первый отель приехало х, то во второй – 2х, в третий – х-11. В третий отель приехало либо 1, либо 2 туриста. Если в третий – 1, то в четвертый – 2, в первый – 1+11=12, во второй 12\*2=24.

Если в третий – 2, то в четвертый – 1, в первый – 2+11=13, во второй 13\*2=26.

Критерии: только один разобранный вариант = 2 балла
Только ответ – по баллу за ответ

1. Вася съедает торт за 10 минут, а Петя за 12. При этом после трёх тортов Васе надо сделать перерыв на 5 минут, а Петя после 60 минут жевания делает 10-минутный перерыв. Сколько им нужно времени, чтобы съесть 50 тортов? Есть один торт вдвоём нельзя**. [6 баллов]**

**Ответ**: 316 минут

**Решение**: за 70 минут Витя съест 6 тортов, Миша – 5 тортов, и оба будут готовы есть. Т.е. за 70\*4=280 минут будет съедено (6+5)\*4=44 торта. Еще через 30 минут Витя съест 3 торта и устанет, а Миша съест 2 торта и будет доедать еще один. Это будет 44+3+2+1=50й торт. Он будет доеден еще через 6 минут. Всего будет потрачено 280+30+6=316 минут.

**Критерии**: только ответ = 2 балла
арифметические ошибки с верным ходом решения = 2 балла

Перепутано то, что происходит с последним тортом = 4 балла
Обосновано, что за 70 минут съедается 11 тортов = 2 балла

1. У каждого марсианина 2 или 3 клешни. На собрании встретились марсиане, у которых в сумме было 533 клешни. Когда встречаются два марсианина с разным количеством клешней, они в обнимку уходят с собрания. Через некоторое время с собрания ушли 40 пар, и оказалось, что у всех остальных одинаковое количество клешней. Сколько марсиан было на собрании изначально. **[6 баллов]
Ответ**: 191

 **Решение**: ушло 40 пар – это 40\*5=200 клешней. Осталось 333 клешни. Это число на два не делится, а на три делится. Значит, осталось 333/3=111 марсиан. Всего выходит 40\*2+111=191 марсианин

Критерии: арифметическая ошибка в последнем действии -1 балл
сложение клешней с марсианами в последнем действии -2 балла
Не декларировано, что 333 не делится на два -2 балла

1. Саша по вторникам и субботам называет числа правильно, по понедельникам и пятницам преувеличивает числа в 3 раза, а в остальные дни уменьшает числа на 1. Он шесть дней подряд отвечал на вопрос: "Какого числа ты родился?" Мог ли он назвать числа 2,3,3,3,9,9 в каком-то порядке? Если да – покажите как, если нет – объясните почему. **[6 баллов]**

**Ответ**: Нет

**Решение**: В пн и пт, как во вт и сб он говорит 2 одинаковых числа. В ср, чт и вс он скажет 3 одинаковых числа. При этом все эти числа различны. Получается, что три тройки это ср, чт и вс, значит наше число равно 4. Отсюда в оставшиеся дни он называет числа 12 и 4, а их у нас нет!

Критерии: объяснено про 3 одинаковых – 2 балла
Объяснено ещё про 2 одинаковых – по 1 баллу