



Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение
КИРОВСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ

**Задачи и решения
Открытой олимпиады
лицея по математике
для 5-х классов**

Киров-2025

Часть А

№1. Цифрами 0, 1, 2, 3 запишите наибольшее и наименьшее шестизначное число. Каждая цифра должна использоваться не менее одного раза.

Ответ: наибольшее число – **333210**; наименьшее число – **100023**.

№2. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, мин.	II эстафета, мин.	III эстафета, мин.	IV эстафета, мин.	
«Непобедимые»	3,4 1	4,9 4	2,9 3	5,8 3	11
«Прорыв»	4,5 3	4,3 1	3,2 4	5,4 2	10
«Чемпионы»	4,9 4	4,8 3	2,7 2	6,3 4	13
«Тайфун»	3,7 2	4,5 2	2,4 1	5,1 1	6

За каждую эстафету команда получает количество баллов, равное занятому в этой эстафете месту, затем баллы по всем эстафетам суммируются. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы», если победителем считается команда, набравшая наименьшее количество очков?

Ответ: **4.**

№3. Найдите все пятизначные числа, в записи которых входят только цифры 0 и 1 и которые делятся и на 2, и на 3.

Ответ: **10110, 11010, 11100.**

№4. Если Аня идёт в школу пешком, а обратно едет на автобусе, то всего на дорогу она тратит 1,5 часа. Если же она едет на автобусе в оба конца, то весь путь у неё занимает 30 минут. Сколько времени потратит Аня на дорогу, если и в школу, и из школы она будет идти пешком?

Решение: На автобусе путь в один конец занимает $30 : 2 = 15$ минут.

Значит, пешком в одну сторону: $1,5 \text{ часа} - 15 \text{ минут} = 1 \text{ час } 15 \text{ минут}$.

Пешком в оба конца: $1 \text{ час } 15 \text{ минут} \cdot 2 = 2 \text{ часа } 30 \text{ минут}$

Ответ: **2 часа 30 минут.**

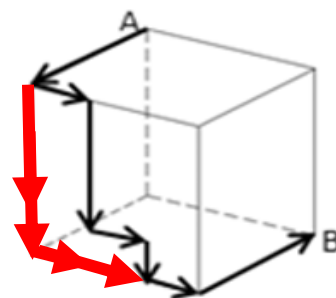
№5. Собираясь в школу, Миша нашёл под подушкой, под диваном, на столе и под столом все необходимое: тетрадь, шпаргалку, плеер и кроссовки. Под столом он нашёл не тетрадь и не плеер. Мишины шпаргалки никогда не валяются на полу. Плеера не оказалось ни на столе, ни под диваном. Что Миша нашёл под подушкой, если в каждом из мест находился только один предмет?

Решение:

	тетрадка	шпаргалка	плеер	кроссовки
под подушкой	—	—	+	—
под диваном	+	—	—	—
на столе	—	+	—	—
под столом	—	—	—	+

Ответ: **плеер.**

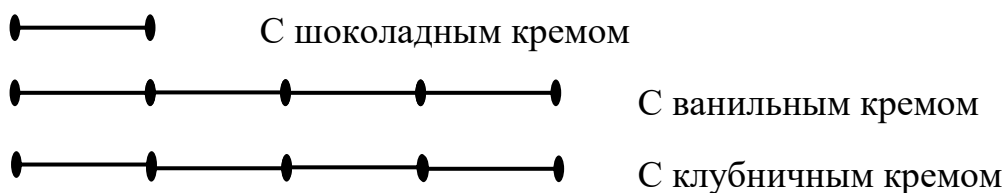
№6. Муравьишка ползёт по поверхности кубика (вертикально или горизонтально) из точки А в точку В по пути, отмеченному стрелками. Чему равна длина этого пути, если ребро куба равно 15 см?



Ответ: **60 см.**

№7. В кондитерской испекли 48 тортов. Тортов с ванильным кремом испекли в 4 раза больше, чем с шоколадным, а с клубничным – на 15 штук меньше, чем с ванильным. Сколько испекли тортов с клубничным кремом?

Решение: Обозначим количество тортов с шоколадным кремом за один отрезок. Тогда с ванильным кремом – 4 отрезка. Добавим 15 тортов, чтобы с клубничным кремом тортов стало столько же, сколько с ванильным. Значит, общее количество увеличится на 15 и будет равно $48 + 15 = 63$.



63 торта – это 9 одинаковых отрезков. Тогда один отрезок $63 : 9 = 7$ тортов с шоколадным кремом. С ванильным кремом будет $7 \cdot 4 = 28$ тортов. $28 - 15 = 13$ тортов – с клубничным кремом.

Ответ: **13 тортов.**

№8. У Фомы 60 карточек. На каждой карточке Фома нарисовал треугольник или квадрат. Всего он провел 197 отрезков. Сколько треугольников он начертил?

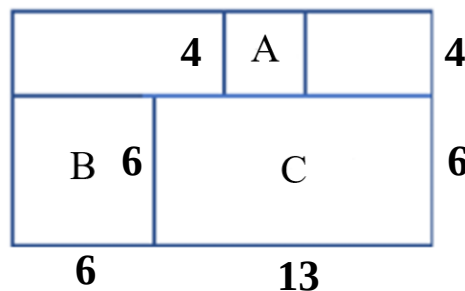
Решение: Если бы на всех 60 карточках были нарисованы треугольники, то отрезков было бы $60 \cdot 3 = 180$. При замене одного треугольника на четырехугольник,

количество отрезков увеличивается на 1. $197 - 180 = 17$ четырехугольников. $60 - 17 = 43$ треугольника.

Ответ: 43 треугольника.

№9. Вася вырезал из бумаги два квадрата и три прямоугольника, а затем сложил из них большой прямоугольник (смотрите рисунок). Найдите площадь полученного Васей прямоугольника в **квадратных дециметрах**, если площади квадратов А и В равны соответственно 16 см^2 и 36 см^2 , а периметр прямоугольника С равен 380 мм.

Решение: Сторона квадрата А равна 4 см, т.к. $4^2 = 16$. Сторона квадрата В равна 6 см, т.к. $6^2 = 36$. Р прямоугольника С равен 380 мм = 38 см. Сумма соседних сторон прямоугольника С равна 19 см, если одна из сторон прямоугольника равна 6 см, то вторая – 13 см. Стороны большого прямоугольника 10 см и 19 см.



$$S = 10 \cdot 19 = 190 \text{ см}^2 = 1,9 \text{ дм}^2.$$

Ответ: 1,9 дм².

№10. Хоттабыч – древний волшебник. Когда он творит заклинание, он выдёргивает из своей бороды волосок, рвёт его на две части и говорит «Трах-тибидох!». В будние дни Хоттабыч творит по 2 заклинания, а в субботу и воскресенье по 7. Сейчас утро понедельника, а в бороде Хоттабыча 650 волосков. Через сколько дней эти волоски закончатся?

Решение: За одну неделю расходуется $2 \cdot 5 + 7 \cdot 2 = 10 + 14 = 24$ волоска.

$$650 : 24 = 27\frac{2}{24} - 27 \text{ целых недель и ещё } 2 \text{ волоска (1 день)}. 27 \cdot 7 + 1 = 190 \text{ дней.}$$

Ответ: 190 дней.

Часть В

№1. Найдите значение одного из следующих выражений:

$$1) \left(\left(3\frac{2}{15} + 2\frac{7}{10} \right) : \left(5\frac{1}{4} - 3\frac{3}{8} \right) - \frac{1}{9} \right) \cdot \frac{13}{39} = 1$$

$$1) 3\frac{2}{15} + 2\frac{7}{10} = 3\frac{4}{30} + 2\frac{21}{30} = 5\frac{25}{30} = 5\frac{5}{6}$$

$$2) 5\frac{1}{4} - 3\frac{3}{8} = 5\frac{2}{8} - 3\frac{3}{8} = 4\frac{10}{8} - 3\frac{3}{8} = 1\frac{7}{8}$$

$$3) 5\frac{5}{6} : 1\frac{7}{8} = \frac{35}{6} : \frac{15}{8} = \frac{35}{6} \cdot \frac{8}{15} = \frac{7}{3} \cdot \frac{4}{3} = \frac{28}{9} = 3\frac{1}{9}$$

$$4) 3\frac{1}{9} - \frac{1}{9} = 3$$

$$5) 3 \cdot \frac{13}{39} = 3 \cdot \frac{1}{3} = 1$$

Ответ: 1

$$2) ((11,07 + 3,53) : (9,4 - 9,327) \cdot 0,041) - 7,2 = 1$$

$$1) 11,07 + 3,53 = 14,6$$

$$2) 9,4 - 9,327 = 0,073$$

$$3) 14,6 : 0,073 = 200$$

$$4) 200 \cdot 0,041 = 8,2$$

$$5) 8,2 - 7,2 = 1$$

Ответ: 1

№2. Решите уравнение: $(438 - (239 + x) : 3) \cdot 25 - 116 = 2009$.

$$(438 - (239 + x) : 3) \cdot 25 = 116 + 2009$$

$$(438 - (239 + x) : 3) \cdot 25 = 2125$$

$$438 - (239 + x) : 3 = 2125 : 25$$

$$438 - (239 + x) : 3 = 85$$

$$(239 + x) : 3 = 438 - 85$$

$$(239 + x) : 3 = 353$$

$$239 + x = 353 \cdot 3$$

$$239 + x = 1059$$

$$x = 1059 - 239$$

$$x = 820$$

Ответ: 820

№3. Том может покрасить 120 досок для забора за 5 часов. Финн красит за час на три доски меньше. Гарпер за час успевает покрасить только треть досок, которые может покрасить за час Финн. Сколько досок за 1 час 15 минут покрасят три друга, работая вместе.

Решение.

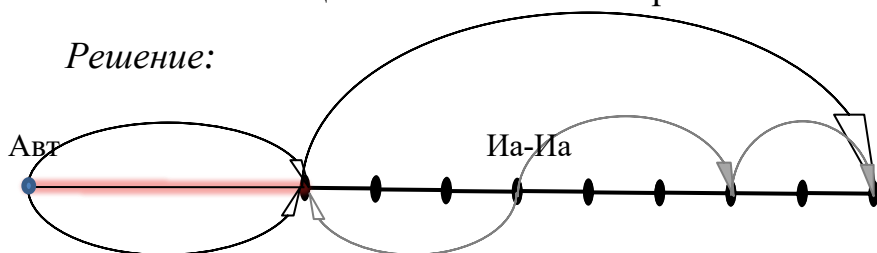
$$1) 120 : 5 = 24 \text{ (д.)} - \text{красит Том за 1 час;}$$

- 2) $24 - 3 = 21$ (д.) – красит Финн за 1 час;
- 3) $21 : 3 = 7$ (д.) – красит Гарпер за 1 час;
- 4) $24 + 7 + 21 = 52$ (д.) – покрасят друзья за 1 час;
- 5) $52 : 4 = 13$ (д.) – покрасят друзья за 15 мин;
- 6) $52 + 13 = 65$ (д.) – покрасят друзья за 1 час 15 минут;

Ответ: 65 досок.

№4. Пройдя $\frac{3}{8}$ длины моста, ослик Иа заметил позади себя автомобиль, приближающийся к мосту со скоростью 64 км/ч. Если ослик побежит назад, то встретится с автомобилем в начале моста; если побежит вперед, то автомобиль нагонит его в конце моста. С какой скоростью бежит ослик Иа?

Решение:



Если Иа побежит навстречу автомобилю, то он пробежит $\frac{3}{8}$ длины моста, пока автомобиль едет до моста.

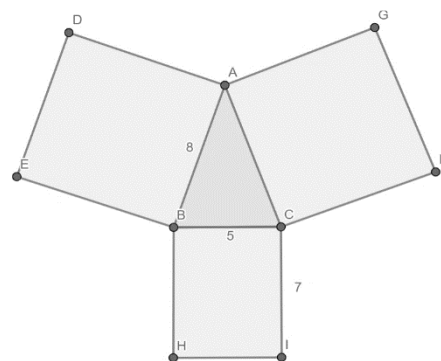
Если ослик побежит от машины, то за то время, пока машина едет до моста, Иа успеет пробежать еще $\frac{3}{8}$ длины моста, останется ему $1 - \left(\frac{3}{8} + \frac{3}{8}\right) = \frac{2}{8}$ длины моста.

Иа пробежит $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ длины моста за то же время, что автомобиль проедет весь мост $\frac{8}{8} = \frac{4}{4}$. Значит, ослик бежит в 4 раза медленнее машины, его скорость $64 : 4 = 16$ км/ч.

№5. Дан треугольник с двумя равными сторонами. На двух сторонах треугольника построены квадраты, а на третьей стороне построен прямоугольник. Известно, что площадь прямоугольника равна 35 см^2 . Причём сторона прямоугольника, не общая со стороной треугольника, равна 7 см, а площадь одного из квадратов равна 64 см^2 . Найдите периметр фигуры, образованной треугольником, прямоугольником и квадратами. Рассмотрите разные случаи.

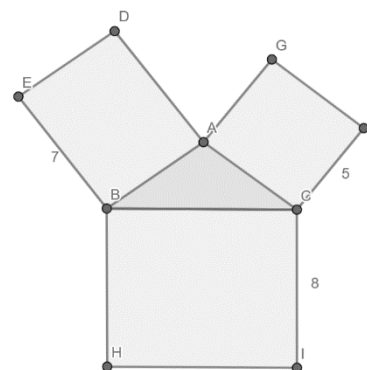
Решение:

1 случай: прямоугольник построен на основании равнобедренного треугольника, тогда на боковых сторонах расположены равные квадраты. Стороны прямоугольника 7 см и $35 : 7 = 5$ см. Сторона квадрата 8 см, т.к. $8^2 = 64$.



Значит, основание треугольника – 5 см, боковые стороны – по 8 см.
 $P = 5 + 2 \cdot 7 + 6 \cdot 8 = 67$ см.

2 случай: прямоугольник построен на одной из боковых сторон равнобедренного треугольника, стороны прямоугольника 7 см и $35 : 7 = 5$ см. Значит, боковые стороны – 5 см. На второй боковой стороне построен квадрат со стороной 5 см. Квадрат площадью 64 см^2 построен на основании треугольника. Сторона этого квадрата 8 см, т.к. $8^2 = 64$. Значит, основание треугольника – 8 см. $P = 4 \cdot 5 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 8 = 58$ см.



Ответ: **67 см или 58 см.**

№6. (56) Белоснежка испекла на праздник торт, разграфленный на клеточки и украшенный вишенками, как показано на рисунке. Отрезав себе угловую клеточку (правую нижнюю), она разделила оставшуюся часть торта на 7 одинаковых по размеру и форме кусков так, чтобы каждому из семи гномов досталось по вишенке. Как она это сделала?

