



Кировское областное государственное общеобразовательное автономное учреждение
КИРОВСКИЙ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ

**Задачи и решения
Открытой олимпиады
лицея по математике
для 6-х классов**

Киров-2025

Часть А.

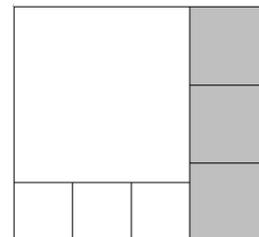
1. (16) Вычислите:

а) $(-7,5 + 1,8 \cdot 5) : 0,3 - 36,18 : 9$

б) $-83 + (-6 + 57 : (-19)) \cdot (-6)$

Ответ: а) 0,98, б) -29.

2. (16) Прямоугольник составлен из семи квадратов. Сторона каждого закрашенного равна 8 см. Чему равен периметр прямоугольника?



Решение.

1) $8 \cdot 3 = 24(\text{см})$ – одна сторона прямоугольника.

Сторона большего квадрата равна трем сторонам маленького квадрата. Тогда 24 см состоит из 4-х сторон маленького квадрата.

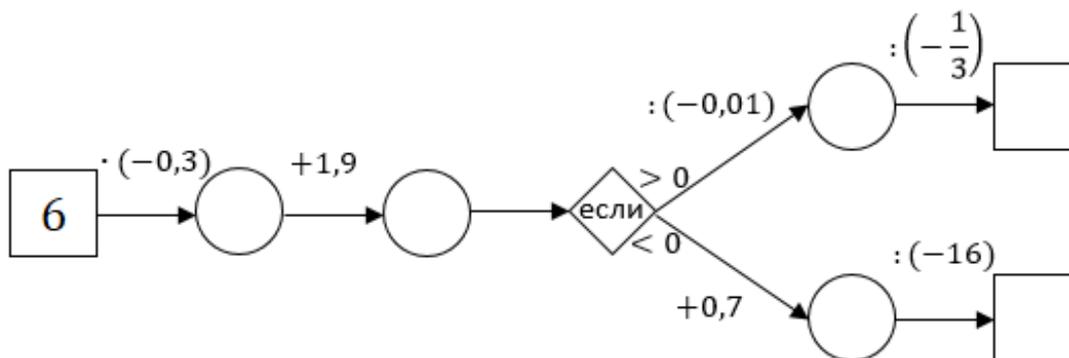
2) $24 : 4 = 6(\text{см})$ – сторона маленького квадрата.

3) $3 \cdot 6 + 8 = 26(\text{см})$ – вторая сторона прямоугольника.

4) $(26 + 24) \cdot 2 = 100(\text{см})$.

Ответ: 100 см.

3. (16) Заполните пропуски в цепочке вычислений:



Решение.

1) $6 \cdot (-0,3) = -1,8$

2) $-1,8 + 1,9 = 0,1 > 0$

3) $0,1 : (-0,01) = -10$

4) $-10 : \left(-\frac{1}{3}\right) = 30$

4. (16) На каникулах Миша и Витя решили пойти в кинотеатр, выбрав сеанс, который начинается в 15:30. Но Миша совсем забыл, что после болезни ему назначили прогревание горла в физиотерапевтическом кабинете, который в этот день работает во вторую смену, с 14:00. Длительность процедуры составляет 15 минут, но после нее врач не рекомендует выходить на улицу в течение 10 минут. Успеет ли Миша на выбранный сеанс, если придет на процедуру к началу работы кабинета, решит соблюдать рекомендации врача, а дорога от поликлиники до кинотеатра занимает не более $\frac{3}{4}$ часа? В ответе укажите, в какое время Миша придет в кинотеатр?

Решение.

1) $14ч\ 00мин + 10мин + 15мин = 14ч\ 25мин$ – время выхода Миши из поликлиники,

2) $14ч\ 25мин + 45мин = 15ч\ 10мин$ – придет Миша в кинотеатр.

Ответ: успеет, 15ч 10мин.

5. (16) Из города к озеру вышел турист со скоростью 5 км/ч, а через 15 минут вслед за ним выехал велосипедист со скоростью 20 км/ч. На каком расстоянии от города находится озеро, если турист прибыл туда на 2 часа позже велосипедиста?

Решение.

$$15\text{ мин} = \frac{1}{4}\text{ часа}$$

Пусть x км – путь до озера, тогда

$$\frac{x}{5} - \frac{x}{20} = 2\frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{20}x = 2\frac{1}{4}$$

$$x = 2\frac{1}{4} : \frac{3}{20}$$

$$x = 15$$

Ответ: 15 км.

6. (26) За весну Карлсон похудел на 25%, затем за лето прибавил в весе 20%, за осень похудел на 10%, а за зиму прибавил 20%. Как изменился вес Карлсона за год и на сколько процентов?

Решение.

Пусть вес Карлсона изначально была t кг.

1) $0,75t$ – вес Карлсона весной

2) $1,2 \cdot 0,75t$ – вес Карлсона летом

3) $0,9 \cdot 1,2 \cdot 0,75t$ – вес Карлсона осенью

4) $1,2 \cdot 0,9 \cdot 1,2 \cdot 0,75t = 0,972t$ – вес Карлсона через год

5) $t - 0,972t = 0,028t$

Ответ: похудел на 2,8%.

7. (26) Малыш съел половину персиков из банки, и уровень компота понизился на одну треть. На какую часть (от полученного уровня) понизится уровень компота после того, как Малыш съест половину оставшихся персиков?

Решение.

1) $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ – осталось в банке после первого раз,

2) $\frac{1}{2} : 2 = \frac{1}{4}$ – съел Малыш во второй раз, что в 2 раза меньше, чем в первый раз,

3) $\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{6}$ – от первоначального понизился уровень компота во 2 раз,

4) $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ – уровень компота после первого раза

5) $\frac{1}{6} : \frac{2}{3} = \frac{1}{4}$

Ответ: $\frac{1}{4}$

8. (26) Актив класса оформляет для классного уголка стенд, имеющий прямоугольную форму и размеры 90×60 см. Планируется, что полосу шириной 20 см на этом стенде займет название. Также решено, что удобнее всего писать объявления на карточках 15×20 см. Какое наибольшее количество карточек можно разместить на стенде? Запишите ответ и покажите расположение названия и всех карточек.

Решение.

1) $90 \cdot 60 = 5400(\text{см}^2)$ – площадь плаката,

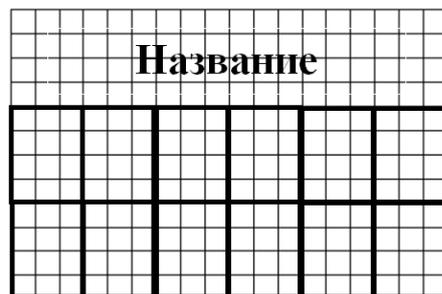
2) $20 \cdot 90 = 1800(\text{см}^2)$ – площадь полосы с названием,

3) $15 \cdot 20 = 300(\text{см}^2)$ – площадь одного объявления,

4) $(5400 - 1800) : 300 = 12$ – наибольшее количество

объявлений

Ответ: 12.



9. (26) Найдите двузначное число, которое в 6 раз больше суммы своих цифр.

Ответ: 54.

10. (26) Каким числом способов можно составить поезд из четырех вагонов – красного, синего, желтого и зеленого, если всегда ставить красный вагон впереди желтого?

Решение.

Рассмотрим все возможные варианты

КЖСЗ, КЖЗС, СКЖЗ, ЗКЖС, СЗКЖ, ЗСКЖ, КСЖЗ, КЗЖС, КСЗЖ, КЗСЖ

Ответ: 10 способов.

Часть В.

№1. (56) Вычислите: $(-2,4 - 6,1) \cdot 1 \frac{3}{17} + \left(1 \frac{45}{46} - 2 \frac{7}{23}\right) : 1 \frac{7}{23}$.

Решение.

$$1) -2,4 - 6,1 = -8,5$$

$$2) -8,5 \cdot 1 \frac{3}{17} = -10$$

$$3) 1 \frac{45}{46} - 2 \frac{7}{23} = -\frac{15}{46}$$

$$4) -\frac{15}{46} : 1 \frac{7}{23} = -\frac{1}{4}$$

$$5) -10 - \frac{1}{4} = -10 \frac{1}{4}$$

Ответ: $-10 \frac{1}{4}$.

№2. (56) Решите уравнение: $\frac{3}{5}x + 0,84 - 3\left(0,16 + \frac{1}{6}x\right) = 0$

Решение.

$$\frac{3}{5}x + 0,84 - 3\left(0,16 + \frac{1}{6}x\right) = 0$$

$$\frac{3}{5}x + 0,84 - 0,48 - \frac{1}{2}x = 0$$

$$\frac{1}{10}x + 0,36 = 0$$

$$x = -0,36 : \frac{1}{10}$$

$$x = -3,6$$

Ответ: $-3,6$

№3. (56) За первый час автомобилист проехал 50 километров и рассчитал, что если он будет ехать с той же скоростью, то опоздает в город на полчаса. Он увеличил скорость на 20% и прибыл в город вовремя. Какой путь проехал автомобилист и сколько времени он был в пути?

Решение.

Пусть x часов – время по плану. Составим уравнение

$$50 \cdot (x + 0,5) = 50 + 60 \cdot (x - 1)$$

$$50x + 25 = 50 + 60x - 60$$

$$10x = 35$$

$$x = 3,5$$

$$50 \cdot (3,5 + 0,5) = 200 \text{ (км)} - \text{путь}$$

Ответ: 200 км.

№4. (56) На премьеру в Театре кукол продано некоторое количество театральные билеты. Количество билетов, проданных в партер, составило 15% количества билетов в амфитеатр, а количество билетов, проданных на балкон, в 2,5 раза меньше, чем в партер. Сколько билетов продано в партер, амфитеатр и на балкон, если на балкон продано меньше, чем в амфитеатр на 188 билетов?

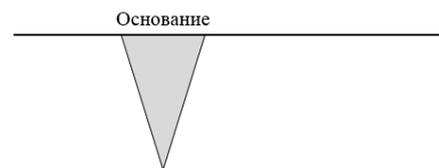
Решение.

Пусть количество билетов, проданных в амфитеатр равно 100%, тогда билетов в партер 15%.

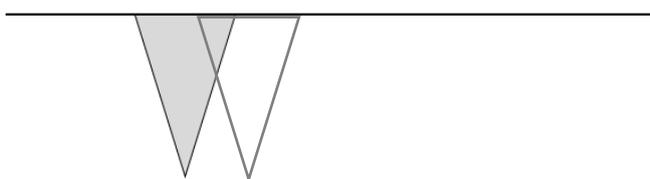
- 1) $15\% : 2,5 = 6\%$ - количество билетов на балкон,
- 2) $100\% - 6\% = 94\%$ - составляет 188 билетов,
- 3) $188 : 0,94 = 200$ (билетов) – продано в амфитеатр,
- 4) $200 \cdot 0,15 = 30$ (билетов) – продано в партер,
- 5) $30 : 2,5 = 12$ (билетов) – продано в партер

Ответ: 12 билетов, 200 билетов и 30 билетов.

№5. (56) Для изготовления гирлянды к Дню Победы Маша вырезала из ленты длиной 9 м одинаковые равнобедренные треугольники (две стороны равны) с основанием 15 см и высотой, равной ширине ленты. Собирая гирлянду, она накладывает каждый следующий треугольник на предыдущий на одну треть основания. Гирлянду какой длины получит Маша?



Решение.



- 1) $9\text{ м} = 9000\text{ см}$,
- 2) $9000 : 15 = 60$ треугольников у Маши,
- 3) $15 : 3 = 5$ (см) – треть основания треугольника,
- 4) $15 - 5 = 10$ (см) – увеличивается длина гирлянды с каждым флажком,
- 5) $15 + 59 \cdot 10 = 605$ (см) – длина полученной гирлянды.

Ответ: 605 см.

№6. (56) Разрежьте фигуру на 5 равных фигур.

