Диагностическая работа по математике для поступающих в пятые классы 13 мая 2021 года

Вариант 1, ответы и решения

Внимание! Эти решения написаны для учителя. Они пригодны для проверки и самопроверки, но не являются образцом записи решения учениками.

1 **Вычислите:** $(45117 + 3 \cdot 123 \cdot 807) : 635$.

Ответ: 540

2 **Решите задачу с пояснениями:** Для ремонта газопровода необходимо 23 км труб. Известно, что 1 м трубы весит 400 кг. Сколько понадобится железнодорожных платформ грузоподъемностью 50 тонн, чтобы погрузить трубы для газопровода?

Решение 1. Раз 1 *м трубы весит* 400 *кг, то* 1 *км труб весит* $400 \cdot 1000 = 400000$ *кг или* 400 *т. Тогда* 23 *км труб весят* $23 \cdot 400 = 9200$ *т. Находим нужное количество платформ:* $9200 : 50 = 184$. *Ответ:* 184 *платформы.*

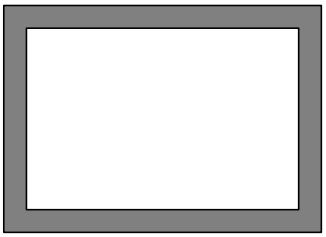
Решение 2. На одной платформе помещается $50000 : 400 = 125$ *м труб. Нам нужно* $23000 : 125 = 184$ *платформы. Ответ:* 184 *платформы.*

3 **Решите задачу с пояснениями:** Из Ростова в Воронеж выехали автобус и машина. Машина выехала позже, но ехала быстрее. В 11 часов утра между автобусом и машиной было 24 км и в 3 часа дня между ними было тоже 24 км. Скорость автобуса 74 км/ч. Найдите скорость машины.

Решение. Ясно, что в 11 утра машина отставала от автобуса на 24 *км, а спустя четыре часа обгоняла автобус на те же* 24 *км. Значит, машина за* 4 *часа опередила автобус на* $24 \cdot 2 = 48$ *км. Тогда разность скоростей машины и автобуса равна* $48 : 4 = 12$ *км/ч. Скорость машины* $74 + 12 = 86$ *км/ч. Ответ:* 86 *км/ч.*

Можно рассуждать чуть иначе. Машина за 4 *часа догнала автобус и затем на такое же расстояние обогнала его. Значит, она догнала автобус за* 2 *часа. Тогда разность скоростей машины и автобуса равна* $24 : 2 = 12$ *км/ч и так далее.*

4 **Решите задачу с пояснениями:** Прямоугольный газон со всех сторон окружен клумбой одинаковой ширины (см. рисунок, клумба закрашена). Периметр газона равен 60 м, внешний периметр клумбы — 63 м 2 дм. На каждом квадратном дециметре клумбы растёт один цветок. Сколько цветов на клумбе?

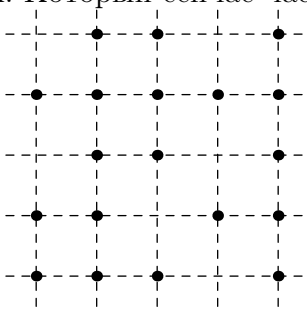


Решение. Каждая сторона клумбы длиннее соответствующей стороны газона на две ширины клумбы. Поэтому периметры отличаются на 8 *таких ширин. То есть, ширина клумбы равна* $32 : 8 = 4$ *дм. Отделим от клумбы четыре угловых квадратика* 4×4 *дм. Останется четыре прямоугольника суммарной площади* $600 \cdot 4 = 2400$ *дм*^{2}. *Площадь же квадратика равна* $4 \cdot 4 = 16$ *дм*^{2}, *а четырёх –* $4 \cdot 16 = 64$ *дм*^{2}. *Итого площадь клумбы равна* $64 + 2400 = 2464$ *дм*^{2}. *Ответ:* 2464 *цветка.*

5 От начала суток прошло $\frac{1}{5}$ того времени, что осталось до конца суток. Который сейчас час?

Ответ: 04 : 00

6 Сколько на этом рисунке квадратов с вершинами в отмеченных точках и сторонами, идущими по линиям сетки?



Ответ: 8

7 Построили дом из пяти одинаковых подъездов и пронумеровали квартиры как обычно, начиная с первого подъезда. Иван Иваныч купил квартиру № 219. Но строители неожиданно поменяли нумерацию подъездов: пятый подъезд стал первым, четвёртый – вторым, и так далее. Порядок нумерации квартир внутри всех подъездов не изменился. Теперь квартира Ивана Иваныча получила номер №91. Сколько квартир в доме?

Ответ: 320

8 В каждую клетку впишите по числу так, чтобы числа в соседних клетках отличались на 1, а сумма всех чисел равнялась 60.

Ответ: $\boxed{9}\ \boxed{8}\ \boxed{9}\ \boxed{8}\ \boxed{9}\ \boxed{8}\ \boxed{9}$. Возможны и другие решения.

Вариант 2, ответы и решения

1 **Вычислите:** $(23727 + 3 \cdot 213 \cdot 607) : 735$.

Ответ: 560

2 **Решите задачу с пояснениями:** На строительство каждого метра дороги расходуется 1200 кг гравия. Грузоподъёмность машины 30 тонн. Сколько таких машин гравия необходимо для строительства 17 км дороги?

Решение 1. Раз на 1 *м дороги нужно* 1200 *кг гравия, то на* 1 *км потребуется* $1200 \cdot 1000 = 1200000$ *кг или* 1200 *т. Тогда* 17 *км дороги потребуют* $17 \cdot 1200 = 20400$ *т. Находим нужное количество машин:* $20400 : 30 = 680$. *Ответ:* 680 *машин.*

Решение 2. В одной машине помещается гравия на $30000 : 1200 = 25$ *м дороги. Нам нужно* $17000 : 25 = 680$ *машин. Ответ:* 680 *машин.*

3 **Решите задачу с пояснениями:** Из деревни Пешки в деревню Ложки выбежали кошка и собака. Собака выбежала позже, но бежала быстрее. В 10.57 между собакой и кошкой было 32 метра, а в 11.01 — снова 32 метра. Собака бежала со скоростью 92 м/мин. Найдите скорость кошки.

Решение. Ясно, что в 10.57 собака отставала от кошки на 32 *м, а спустя четыре минуты обгоняла кошку на те же* 32 *м. Значит, собака за* 4 *минуты опередила кошку на* $32 \cdot 2 = 64$ *м. Тогда разность скоростей собаки и кошки равна* $64 : 4 = 16$ *м/мин. Скорость кошки* $92 - 16 = 76$ *м/мин. Ответ:* 76 *м/мин.*

Можно рассуждать чуть иначе. Собака за 4 *минуты догнала кошку и опередила её на то же расстояние, значит, она догнала кошку за* 2 *минуты. Тогда разность скоростей собаки и кошки равна* $32 : 2 = 16$ *м/мин и так далее.*

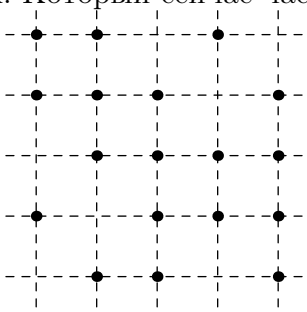
4 **Решите задачу с пояснениями:** Вокруг прямоугольного бассейна со всех сторон выложен из плиток бортик одинаковой ширины (см. рисунок, бортик закрашен). Периметр бассейна равен 90 м, внешний периметр бортика — 94 м 8 дм. Площадь каждой плитки 1 дм^2. Сколько всего плиток?

Решение. Каждая сторона бассейна с бортиком длиннее соответствующей стороны бассейна без бортика на две ширины бортика. Поэтому периметры отличаются на 8 *таких ширин. То есть, ширина бортика равна* $48 : 8 = 6$ *дм. Отделим от бортика четыре угловых квадратика* 6×6 *дм. Останется четыре прямоугольника суммарной площади* $900 \cdot 6 = 5400$ *дм*^{2}. *Площадь же квадратика равна* $6 \cdot 6 = 36$ *дм*^{2}, *а четырёх –* $4 \cdot 36 = 144$ *дм*^{2}. *Итого площадь бортика равна* $144 + 5400 = 5544$ *дм*^{2}. *Ответ:* 5544 *плитки.*

5 До конца суток осталось $\frac{1}{5}$ того времени, что прошло от начала суток. Который сейчас час?

Ответ: 20.00

6 Сколько на этом рисунке квадратов с вершинами в отмеченных точках и сторонами, идущими по линиям сетки?



Ответ: 10

7 Построили дом из пяти одинаковых подъездов и пронумеровали квартиры как обычно, начиная с первого подъезда. Марья Петровна купила квартиру № 163. Но строители неожиданно поменяли нумерацию подъездов: пятый подъезд стал первым, четвёртый – вторым, и так далее. Порядок нумерации квартир внутри всех подъездов не изменился. Теперь квартира Марьи Петровны получила номер 67. Сколько квартир в доме?

Ответ: 240

8 В каждую клетку впишите по числу так, чтобы числа в соседних клетках отличались на 1, а сумма всех чисел равнялась 80.

Ответ: $\boxed{11}$ $\boxed{12}$ $\boxed{11}$ $\boxed{12}$ $\boxed{11}$ $\boxed{12}$ $\boxed{11}$. Есть и другие решения.