

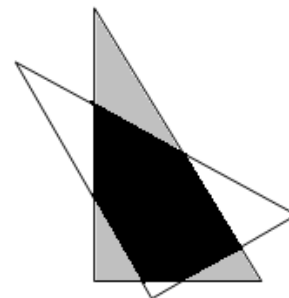
Математика. 7 класс

1 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.
Максимальная оценка за каждую задачу – 20 баллов.*

***Напишите не только ответы, но и подробные
объяснения, как эти ответы получены.***

1. Два одинаковых треугольника наложили друг на друга так, что в пересечении образовался шестиугольник (см. рисунок). Докажите, что площади серых и белых частей равны.



2. Бельчонок засушил грибов: 85% белых грибов, а остальные рыжики. Потом он съел часть белых грибов, теперь рыжики составляли 30% оставшихся грибов. Какую часть грибов съел бельчонок?

3. В некоторых 7 клетках таблицы 5×5 стоят кляксы. Если убрать любые две строки и любые два столбца, останется хотя бы одна клякса. Нарисуйте, как могут быть расположены кляксы.

4. Сумма нескольких натуральных чисел равна 2022. Арина поделила каждое чётное число на два, а каждое нечётное умножила на три. Могла ли сумма чисел не измениться?

5. Вася сложил четыре числа попарно. Четыре наибольшие из шести полученных сумм равнялись 20, 16, 13, 9. Найдите две оставшиеся суммы и определите, какие числа мог складывать Вася.

Математика. 7 класс

2 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.
Максимальная оценка за каждую задачу – 20 баллов.*

***Напишите не только ответы, но и подробные
объяснения, как эти ответы получены.***

1. В квадрате 5×5 закрасьте как можно больше клеток чёрным, чтобы выполнялось условие: любой отрезок, соединяющий две чёрные клетки, обязательно проходит и через белую клетку.

2. У бельчонка был запас кедровых и еловых шишек, кедровые составляли 60%. В августе он набрал ещё еловых шишек, теперь кедровые составляли 20%. В сентябре бельчонок набрал ещё кедровых шишек, теперь кедровые шишки составляли 80%. Во сколько раз увеличилось общее число шишек за два месяца?

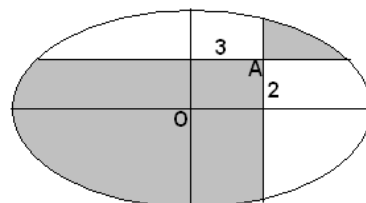
3. В прямоугольнике размером 7×9 клеток в некоторых клетках сидит по одному бельчонку так, чтобы в каждом прямоугольнике 2×3 (или 3×2) сидит ровно 2 бельчонка. Нарисуйте, как они могут сидеть.

4. Подберите к числу 34 ещё пять натуральных чисел так, чтобы выполнялись два условия:

(1) среди шести чисел нет трёх чисел, имеющих общий делитель (больше единицы);

(2) среди любых трёх чисел из этих шести найдутся два числа, имеющие общий делитель (больше единицы).

5. Миша хотел разрезать торт по осям симметрии (см. рисунок), но промахнулся, и провёл разрезы не через точку O , а через точку A , отстоящую от осей симметрии на 2 и на 3 сантиметра. На сколько площадь кусков, закрасенных серым, больше площади незакрасенных кусков?



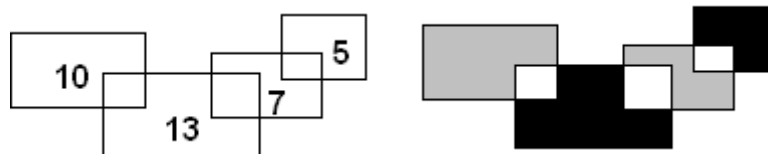
Математика. 7 класс

3 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.
Максимальная оценка за каждую задачу – 20 баллов.*

***Напишите не только ответы, но и подробные
объяснения, как эти ответы получены.***

1. После того, как вытянули репку, осталась куча земли. Дедка убрал половину кучи, Бабка убрала треть оставшейся земли, Внучка – четверть остатка, Жучка – пятую часть остатка, Кошка – шестую часть, Мышка – седьмую. Какая часть кучи осталась?
2. Диана написала двузначное число, и приписала к нему двузначное число, которое получилось перестановкой цифр первого числа. Оказалось, что разность между первым и вторым числом равна сумме цифр первого числа. Какое четырехзначное число написано?
3. На детский праздник приготовили пирожные: 10 эклеров, 20 корзиночек, 30 шоколадных брауни, 40 трубочек. Какое наибольшее число детей сможет взять три разных пирожных?
4. Четыре прямоугольника имеют площади, показанные на рисунке. Какая площадь больше, серая или чёрная, и на сколько?



5. На 900 карточках записаны все натуральные числа от 1 до 900. Карточки, на которых записаны квадраты целых чисел, убирают, а оставшиеся перенумеровывают, начиная с 1. Потом операцию удаления квадратов повторяют. Сколько раз придётся повторить эту операцию, чтобы удалить все карточки?

Математика. 7 класс

4 вариант

*Работа рассчитана на 120 минут.
Максимальная оценка за каждую задачу – 20 баллов.*

***Напишите не только ответы, но и подробные
объяснения, как эти ответы получены.***

1. Андрей и Коля не ровесники, но в декабре прошлого года каждому из них исполнилось столько лет, какова сумма цифр его года рождения. Сколько лет им сейчас?
2. Тетрадка стоит 10 рублей. Восемь детей купили тетрадки, у каждого осталось разное количество рублей (не нулевое), но ни у кого не хватало на ещё одну тетрадку. Дети сложили оставшиеся рубли, и их хватило в точности ещё на несколько тетрадок. Сколько денег оставалось у каждого из детей до складывания?
3. Найдите всевозможные значения периметра прямоугольника, если известно, что его можно разрезать на три прямоугольника, периметр каждого из которых равен 10, а длины сторон – целые числа.
4. Бельчата Пушистик и Лохматик съели корзину ягод и пакет семечек, в котором было больше 50, но меньше 65 семечек, начав и закончив одновременно. Сначала Пушистик ел ягоды, а Лохматик – семечки, потом (в какой-то момент) они поменялись. Лохматик ел ягоды в шесть раз быстрее Пушистика, а семечки – только в три раза быстрее. Сколько семечек съел Лохматик, если ягод Лохматик съел в два раза больше Пушистика?
5. Из шести неразличимых на вид орехов два искусственных (настоящие орехи весят одинаково, искусственные орехи тоже одинаково и легче настоящих). Есть чашечные весы, за каждое взвешивание на которых надо отдать один орех. Если отданный орех настоящий, весы показывают правильный результат, а если искусственный – могут показать всё, что угодно. Как найти (и не отдать) один настоящий орех?