

Блок 1. Системы уравнений

Интернет-карусель 2022–2023

Задания

1. Найдите $a + b + c + d + e$, если выполнено:
 $a + 2b + 3c + 4d + 5e = 12345$,
 $5a + 4b + 3c + 2d + e = 54321$.
2. Винни-Пух и Пятачок пришли в гости к Кролику. Кролик к их приходу налепил вареников. Винни-Пух и Пятачок вдвоём съели бы все вареники за 6 минут, Винни-Пух и Кролик — за 7 минут, Пятачок и Кролик — за 21 минуту. Через сколько **секунд** они съедят все вареники втроём?
3. По кругу стоят 10 мальчиков и 10 девочек. Каждый мальчик сказал: «У всех, кроме меня и моих двух соседей, всего 503 рубля». Каждая девочка сказала: «У всех, кроме меня и моих соседей, всего 517 рублей». Какова общая сумма денег, которая есть у этих 20 ребят?
4. Каждая клетка клетчатого квадрата 8×8 покрашена в один из трёх цветов: черный, серый или белый. Любые две соседние (по стороне) клетки покрашены в разные цвета. На доске всего 21 чёрная клетка, 24 серые клетки и 19 белых клеток. Василий разрезал доску на прямоугольники, каждый из которых состоит из двух клеток. Сколько у него могло получиться черно-белых частей?
5. На доске написано 5 чисел. Пятеро учеников выбирали какие-то четыре из данных чисел и находили их среднее арифметическое. У них получились числа 1, 2, 3, 4, 5. Каково среднее арифметическое всех чисел, написанных на доске?
6. На доске написано 5 чисел. Пятеро учеников выбирали какие-то четыре из данных чисел и находили их среднее арифметическое. У них получились числа 1, 2, 3, 4, 5. Каково наибольшее из чисел, написанных на доске?
7. Прямоугольник двумя перпендикулярными прямыми разрезали на четыре прямоугольника. Площади трех из них равны 6, 16 и 30. Чему может быть равна площадь исходного прямоугольника?
8. Найдите $a + b + c + d + e$, если выполнено:
 $a + 3b + 5c + 4d + 2e = 13542$,
 $2a + 4b + 5c + 3d + e = 24531$,
 $4a + 4e = 3c$.
9. Настя написала на доске три натуральных числа, Маша обнаружила, что разность любых двух из них кратна трем. Катя нашла попарные суммы написанных чисел и

выписала их на доске, затем приписала к ним еще одно число. В итоге получилось 4 числа: 22, 31, 38, 43. Какое число приписала к суммам Катя?

10. Найдите значение $x^2 + x + 7$, если $(2x + 1)^2 = 5$.
11. Площади трех граней параллелепипеда равны 10 кв. см, 6 кв. см и 3,75 кв. см. Сколько куб. см составляет объем параллелепипеда?
12. Учитель нарисовал на доске прямоугольный параллелепипед, указал его размеры и дал задания ученикам. Антону, Боре и Васе нужно было найти суммы площадей двух граней, которые им указал учитель. Галине нужно было найти объем параллелепипеда. Мальчики нашли верные ответы: 330 кв. см, 364 кв. см и 408 кв. см. Сколько куб. см указала в ответе Галина?
13. Задумано четырехзначное число А. Первая цифра числа А переставлена в конец и получено число В. Первая цифра числа В переставлена в конец числа и получено число С. Первая цифра числа С переставлена в конец и получено число D. Известно, что сумма чисел А и В равна 7733, сумма чисел А и D равна 13772, а число С на 396 меньше числа А. Найдите сумму цифр числа А.
14. Борщевой набор — это свекла, морковь, капуста и лук. Пенсионерка Антонина Петровна по субботам ходит в магазин. Увидев, что цена свеклы увеличилась в полтора раза, Антонина Петровна высчитала, что теперь борщевой набор будет стоить на 20 % дороже. Подойдя к прилавку с морковью, она обнаружила подорожание в 2 раза. «Что же это делается-то, а? — всплеснула она руками. — Теперь весь набор будет дороже на целых 40 %». Увидев, что капуста стала дороже на 80 %, она схватилась за сердце, ведь весь борщевой набор по сравнению со вчерашним днем стал дороже уже на 60 %. «Ну и пожалуйста, зачем мне все это надо» — обиделась Антонина Петровна, дальше смотреть цены не стала и купила на обед пачку пельменей. Но мы-то с вами знаем, что лук подорожал ровно в 2,5 раза. На сколько процентов увеличилась цена борщевого набора по сравнению со вчерашним днем?
15. При каких значениях a система уравнений

$$\begin{cases} 3x - 2y = -2 \\ x + 4y = -24 \\ -2x + y = a \end{cases}$$

имеет хотя бы одно решение?