

Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа.

I уровень

1. Даны разложения чисел на простые множители. Найдите их наибольший общий делитель.

- а) $a = 2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13, b = 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 19$ в) $a = 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 29, b = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 19$
б) $a = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 13, b = 2 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 13$ г) $a = 2 \cdot 7 \cdot 43 \cdot 47, b = 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 67 \cdot 71$

2. Найдите наибольший общий делитель двух чисел:

- а) 14 и 49; г) 108 и 360; ё) 1150 и 1035;
б) 14 и 49; д) 432 и 324; ж) 161 и 350;
в) 19 и 95; е) 1512 и 1764; з) 144 и 300.

3. В каком случае наибольшим общим делителем двух чисел является одно из этих чисел? Приведите примеры.

4. Найдите наибольший общий делитель трёх чисел:

- а) 12, 18 и 28; в) 96, 48 и 134; д) 24, 63 и 560
б) 36, 54 и 108; г) 315, 175 и 588; е) 76, 760 и 475.

5. Из следующих чисел выберите все пары взаимно простых чисел:

- а) 33, 105 и 128 б) 40, 175 и 243 в) 34, 21 и 85

II уровень

6. Придумайте составное число, которое было бы взаимно простым с каждым из чисел:

- а) 34, 77 и 195 б) 39, 85 и 154 в) 34, 43 и 48

7. Запишите все правильные дроби со знаменателем 15, у которых числитель и знаменатель – взаимно простые числа.

8. Между учениками поделили поровну 155 тетрадей и 62 ручки. Сколько всего учеников?

9. На автомобили погрузили 96 контейнеров с картофелем и 64 контейнера с капустой. Сколько было автомобилей, если известно, что их не меньше 20 и на всех автомобилях было одинаковое количество контейнеров с картофелем и одинаковое количество контейнеров с капустой?

10. Для новогодних подарков приобрели 96 шоколадок, 72 апельсина и 84 банана. Какое наибольшее количество одинаковых подарков можно из них составить, если необходимо использовать все продукты? Сколько в отдельности шоколадок, апельсинов и бананов будет в каждом подарке?

11. Докажите утверждение, либо приведите контрпример:

- а) Известно, что число n делится на 6 и на 9. Верно ли, что число n делится на 54?
б) Известно, что число n делится на 5 и на 12. Верно ли, что число n делится на 60?
в) Известно, что число n делится на 10 и на 15. Верно ли, что число n делится на 150?
г) Известно, что число n делится на 3 и на 19. Верно ли, что число n делится на 57?

12. Сформулируйте и докажите признаки делимости на 12, 15, 18, 20, 30, 36, 45, 72, 75.

13. Даны числа:

23331, 19266, 69930, 45768, 95550, 48015, 169575, 568575, 10125, 43188.

Используя признаки делимости, выберите из этих чисел те, которые делятся на:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| а) 15 | в) 12 | д) 30 | ё) 45 |
| б) 25 | г) 18 | е) 36 | ж) 75 |

14. Найдите неизвестные цифры числа, если известно, что число делится на 6:

- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| а) 354□7□ | б) □4567□ | в) 67□348 | г) 5678□□ |
|-----------|-----------|-----------|-----------|