

4. КОНСТРУКЦИИ С ДЕЛИМОСТЬЮ

1. а) Существует ли число с суммой цифр 12, которое оканчивается на 12 и делится на 12?

б) Существует ли число с суммой цифр 30, которое оканчивается на 30 и делится на 30?

2. Может ли точный квадрат оканчиваться цифрами

а) 22; б) 96; в) 61; г) 66?

3. Существуют ли такие натуральные m и n , что

а) $m^2 - n^2 = 17$; б) $m^2 - n^2 = 18$; в) $m^2 - n^2 = 20$?

Определение. *Палиндром* – это число, которое не меняется при записи задом наперед (например, 3, 66 и 12721 – палиндромы, а 2016 – нет).

4. Придумайте палиндром

а) больший 100 и кратный 11; б) кратный 15; в) кратный 18.

5. Какая наименьшая сумма цифр может быть у числа

а) кратного 4; б) кратного 24; в) кратного 15, но не кратного 10?

6. Решите ребусы

а) $AX \times AX = ШАХ$; б) $ЕЛ \times ЕЛ = **ЕЛ$.

7. В клетчатого квадрате закрасили часть клеток. Закрашенные клетки образуют квадрат. Осталось незакрашено 107 клеток. Докажите, что в большом квадрате закрашена ровно одна угловая клетка.

8* Найдите пример палиндрома а) кратного 16; б) кратного 54.

9* Существует ли число с суммой цифр 28, которое оканчивается на 28 и делится на 28?

10*. Какая наименьшая сумма цифр может быть у числа

а) кратного 7; б) кратного 22, но не кратного 5; в) кратного 99?

11* а) Существует ли 4-значное число, кратное 11, у которого все цифры различны?

б) Существует ли число с суммой цифр 11, которое оканчивается на 11 и делится на 11?

в) Какова наименьшая сумма цифр числа, кратного 11, у которого все цифры различны?

12* а) Докажите, что существует палиндром, кратный 2^{30} .

б) Докажите, что существует палиндром, кратный 6^{10} .