

0. Доказать, что а) сумма  $2222^{5555} + 5555^{2222}$  делится нацело на 7, б)  $n^3 - n$  делится на 6.
1. Найдите остаток от деления а) 2100 на 3, б)  $3^{12}$  на 5, в)  $3^{2019}$  на 5
2. Докажите, что  $n^3 - n$  делится на 24 при любом нечётном  $n$ .
3. Сумма трёх натуральных чисел, являющихся точными квадратами, делится на 9. Докажите, что из них можно выбрать два, разность которых также делится на 9.
4. Найдите все натуральные числа, при делении которых на 8 в частном получается то же число, что и в остатке.
5. Найдите остаток от деления числа  $1! + 2! + 3! + \dots + 15!$  на 15.
6. Найдите последнюю цифру числа а)  $7^7$ ; б)  $7^{7^7}$ ; в)  $7^{7^{7^7}}$ ; г)  $2^{50}$ .
7. Докажите, что при любом натуральном  $n$  а) число  $n^5 + 4n$  делится на 5; б)  $n^2 + 1$  не делится на 3; в)  $n^3 + 2$  не делится на 9.
8. а) Число делится на 44 с остатком 15. С каким остатком оно делится на 11? б) Число делится на 7 с остатком 5. Какой остаток оно может давать при делении на 35? Найдите все возможные варианты.