

**Практика №1 (14.09.20)**

---

**1. Теория делимости.**

**1.3. Алгоритм Евклида.**

1. Найти НОД(143, 227).
2. Используя Алгоритм Евклида, найти  $x$  и  $y$ , такие, что  $\text{НОД}(56, 72) = 56x + 72y$ .
3. Пусть  $\text{НОД}(a, b) = 1$ . Доказать, что  $\text{НОД}(2a + b, a + 2b) = 1$  или 3.
4. Для положительных целых  $a$  и  $b$ ,  $n \geq 1$  доказать, если  $a^n | b^n$ , то  $a | b$ .
5. Найти НОК(306, 657).
6. Доказать, если  $k > 0$ , то  $\text{НОК}(ka, kb) = k\text{НОД}(a, b)$ .

**1.4. Простейшие диофантовы уравнения  $ax + by = c$ .**

7. Решить уравнение:  $56x + 72y = 40$ .
8. Доказать, что диофантово уравнение  $ax + by + cz = d$  разрешимо в целых числах тогда и только тогда, когда  $\text{НОД}(a, b, c) | d$ .