

Sist
T3

↙ dvs vi söker heltalslösningar

Sats: Den linjära diofantiska ekvationen

$$mx + ny = c$$

har lösningar om och endast $\text{sgd}(m, n) \mid c$.

Om $\text{sgd}(m, n) = am + bn$, a, b heltal,
ges alla lösningar av

$$\begin{cases} x = \frac{c}{d}a + k \frac{n}{d} \\ y = \frac{c}{d}b - k \frac{m}{d} \end{cases} \quad k \text{ heltal}$$

Definition: Ett primtal är ett heltal

$p > 1$ som bara har delarna $\pm 1, \pm p$

ex. 2, 3, 17, 101, 123449,

Aritmetikens fundamentalsats

Varje heltal ≥ 1 kan på ett entydigt
(bortsett från ordningen) sätt skrivas som
en produkt av primtal

$$\text{sgd} (p_1^{s_1} \cdots p_k^{s_k}, p_1^{t_1} \cdots p_k^{t_k}) = p_1^{\min(s_1, t_1)} \cdots p_k^{\min(s_k, t_k)}$$

$$\text{mgm} (\quad , \quad) = p_1^{\max(s_1, t_1)} \cdots p_k^{\max(s_k, t_k)}$$

Euklides: Det finns oändligt många primtal

$$(1 \text{ själva verbet } \sum_{p \text{ primtal}} \frac{1}{p} = \infty)$$