

Ülesanne 1

Olgu a, b, c ja d täisarvud. Tõesta, et $0 \mid a$ parajasti siis, kui $a = 0$.

Ülesanne 2

Olgu a, b, c ja d on täisarvud ning olgu m positiivne täisarv. Tõesta järgmised omadused:

- Kui $a \equiv b \pmod{m}$, siis $c \equiv d \pmod{m}$ parajasti siis, kui $a - c \equiv b - d \pmod{m}$;
- kui $a \equiv b \pmod{m}$, siis $ak \equiv bk \pmod{m}$ mis tahes täisarvu k korral;
- kui täisarvud k ja m on ühistegurita, siis $a \equiv b \pmod{m}$ on samaväärne kongruentsiga $ak \equiv bk \pmod{m}$.

Ülesanne 3

Leia kõik sellised algarvud p , mille korral $4p^2 + 1$, $6p^2 + 1$ on algarvud.

Ülesanne 4

Täisarvude a ja b suurimaks ühisteguriks nimetatakse täisarvu d (tähis: $SÜT(a,b)$), mis rahuldab järgmisi tingimusi:

$$d \mid a,$$

$$d \mid b,$$

iga täisarvu e korral kui $e \mid a$ ja $e \mid b$, siis $e \mid d$.

Tõesta, et kui d on arvude a ja b suurim ühistegur, siis d on ka arvude $a+bc$ ja b suurim ühistegur.

(Muuhulgas võttes $c = 1$ ja $c = -1$ saame, et arvude a ja b suurim ühistegur on ka arvude $a + b$ ja b ning $a - b$ ja b suurim ühistegur.)