

Kongruenciák, RSA kódolás

a) Bizonyítsuk be, hogy $a \equiv b \pmod{m} \Rightarrow a \cdot c \equiv b \cdot c \pmod{m}$

b) Bizonyítsuk be, hogy $a \cdot c \equiv b \cdot c \pmod{m} \Rightarrow a \equiv b \pmod{m}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Mennyi $\varphi(7)$?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Mennyi $\varphi(12)$, $\varphi(16)$ és $\varphi(100)$?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Bizonyítsuk be az Euler-Fermat tételt.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Mi az utolsó két számjegye a 1789^{2046} -nak?

b) Mi az utolsó két számjegye az alábbi számnak?

$39^{49^{59}}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Keressük azokat az x egész számokat, amikre

a) $24x \equiv 13 \pmod{7}$

b) $13x \equiv 11 \pmod{120}$

c) $13x \equiv 611 \pmod{120}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Keressük azokat az x egész számokat, amikre

a) $59x \equiv 11 \pmod{120}$

b) $23x \equiv 63 \pmod{43}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Keressük azokat az x egész számokat, amikre

a) $2x \equiv 14 \pmod{12}$

b) $4x \equiv 36 \pmod{16}$

c) $14x \equiv 30 \pmod{18}$

d) $6x \equiv 10 \pmod{22}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi Diofantoszi egyenleteket.

a) $3x + 4y = 13$

b) $13x + 36y = 56$

c) $4x + 6y = 13$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi kongruencia rendszereket.

a)

$$x \equiv 7 \pmod{12}$$

$$x \equiv 9 \pmod{10}$$

b)

$$4x \equiv 3 \pmod{5}$$

$$5x \equiv 6 \pmod{7}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Milyen maradékot ad 66-tal osztva ez a szám?

$$66^{63^{61}}$$

b) Milyen maradékot ad 1023-mal osztva ez a szám?

$$1025^{1005}$$

c) Milyen maradékot ad 65-tel osztva ez a szám?

$$138^{139}$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Mi lesz az utolsó két számjegye ennek az alábbi számoknak?

a) 303^{404}

b) $33^{21^{34}}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Mi lesz az utolsó két számjegye ennek az alábbi számoknak?

a) 159^{161}

b) $49^{49^{50}}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Oldjuk meg az alábbi lineáris kongruenciákat.

a) $8x \equiv 30 \pmod{28}$

b) $2x \equiv 7 \pmod{33}$

c) $47x \equiv 1 \pmod{53}$

d) $9x \equiv 1 \pmod{88}$

e) $8x \equiv 29 \pmod{27}$

f) $32x \equiv 7 \pmod{47}$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

a) Egy n egész szám 115-szöröse 110-zel nagyobb maradékot ad 344-gyel osztva, mint maga az n szám. Milyen maradékot adhat n 344-gyel osztva?

b) Az n pozitív egész számra $43n - 1$ utolsó két számjegye megegyezik $2n + 2$ utolsó két számjegyével. Mi ez a két számjegy?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Mely egész számokra teljesül, hogy 7-tel osztva 2, 9-cel osztva 3 maradékot adnak?

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)
