

Név: _____
Neptun-kód: _____
Pontszám: _____

Diszkrét modellek alkalmazásai 1. Zárthelyi

2024. november 5.

1. Bizonyítsd be, hogy három, öttel nem osztható szomszédos szám szorzatának valamelyik szomszédja öttel osztható! (7 pont)
2. (a) Írd fel a 10-es alapú számrendszerben megadott 4317 számot 4-es alapú számrendszerben! (2 pont)
(b) Írd fel a 6-os alapú számrendszerben megadott 50435 számot 10-es alapú számrendszerben! (2 pont)
(c) Végezd el az alábbi műveletet az adott 8-as alapú számrendszerben: $6647 \cdot 371$ (4 pont)
3. Oldd meg az alábbi lineáris diofantikus egyenletet: (8 pont)
$$82x + 22y = 34$$
4. Oldd meg az alábbi kongruencia egyenletet: (7 pont)
$$20x \equiv 10 \pmod{25}$$
5. Határozd meg a $2023^{2021^{2019}}$ szám utolsó két számjegyét 10-es számrendszerben! (12 pont)
6. Kódolós feladat: (8 pont)

Írj függvényt, amely négy egész szám paramétert fogad: a , b , c és m . A függvény visszaad egy listát, amely azokat az a -nál nagyobb és b -nél kisebb prímszámokat tartalmazza, amelyek kongruensek c -vel modulo m . A függvénynek ellenőriznie kell, hogy minden paraméter egész szám, és hogy $a < b$. Ha ezek a feltételek nem teljesülnek, `ValueError` kivételt kell dobnia.

Hívd meg a függvényt legalább 2 példával, ahol helyesen kiírja a megoldást és ahol hibás paraméter esetén kezeli a kivételt.

```
def congruent_primes(a,b,c,m):  
    pass
```