Számelmélet (1,8 pont)

Az a egész számnak a b egész szám osztója, ha létezik olyan q egész szám, hogy $a = b \cdot q$.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Legyenek a és b természetes számok. Ekkor felírhatók

$$a = q \cdot b + r \qquad 0 < r < b$$

Ahol q és r is természetes számok és q az osztás hányadosa, r pedig a maradék.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy szám akkor osztható 2-vel, ha páros, azaz 0, 2, 4, 6, vagy 8-ra végződik.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy szám akkor osztható 3-mal, ha a számjegyeinek összege osztható 3-mal.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy szám akkor osztható 4-gyel, ha az utolsó két jegyéből alkottot szám osztható 4-gyel.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy szám akkor osztható 5-tel, ha az utolsó számjegye 0 vagy 5.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

6-tal azok a számok oszthatók, amik 2-vel és 3-mal is oszthatók.

Ezek éppen a 3-mal osztható páros számok.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Egy szám akkor osztható 9-cel, ha a számjegyeinek összege osztható 9-cel.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

10-zel azok a számok oszthatók, amik 0-ra végződnek.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

11-gyel akkor osztható egy szám, ha hátulról kezdve $+ - + - \dots$ előjelekkel összeadjuk a számjegyeket, akkor az így kapott szám osztható 11-gyel.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az a és b szám legnagyobb közös osztója az a d pozitív szám, amire $d \mid a$ és $d \mid b$, és e közös osztók közül ez a legnagyobb.

Jelölés: $d = (a, b)$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

---

a és b relatív prímek, ha $(a, b) = 1$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ha $a \mid c$ és $b \mid c$ és $(a, b) = 1$ akkor $ab \mid c$

Ha $c \mid ab$ és $(a, c) = 1$ akkor $c \mid b$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Azokat az 1-től különböző pozitív egész számokat, amelyeknek az 1-en és önmagukon kívül nincsen más pozitív egész osztója, prímeknek nevezzük.

Szemléletesen a prímek az egész számok építőkockái. Vagyis a prímek segítségével tudjuk felépíteni az egész számokat. A 60 például így épül föl, hogy:

$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$

Itt a 2, a 3 és az 5 is prím, mert ezek már nem bonthatók kisebb építőkockákra. Az 1-et pedig azért nem tekintjük prímnek, mert a számok felépítésében nem sok hasznát vesszük, hiszen $1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = 1$

A legkisebb prím tehát a 2, és ez az egyetlen páros szám amelyik prím, hiszen az összes többi páros szám már osztható 2-vel. A 2 után következő prím a 3, aztán az 5, és a 7. A prímeket egy speciális módszerrel nagyon könnyű kiválogatni az egész számok közül. Ezt a módszert úgy hívják, hogy Eratoszthenész szitája és meg tudod nézni itt a kapcsolódó epizódban.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A nullától és az egytől különböző összes n pozitív egész szám felbontható prímek szorzatára a sorrendtől eltekintve egyértelműen.

$n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot \dots \cdot p_k^{\alpha_k}$ ahol $k \in Z^+$

Itt k a felbontásban szereplő különböző prímek száma.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

A legkisebb közös többszörös megtalálásának lépései:

1. Elkészítjük a prímtényezős felbontást
2. Vesszük az összes prímet a két prímtényezős felbontásból
3. Mindegyik prím a nagyobbik kitevőt kapja.

Megnézem a kapcsolódó epizódot
