



Prímszámok és összetett számok, LNKO, LKKT BARÁTSÁGOSAK ÉS TÖKÉLETESÉK

1. feladat

a) 5600; 1000

5600	2
2800	2
1400	2
700	2
350	2
175	5
35	5
7	7
1	

$$5600 = 2^5 \cdot 5^2 \cdot 7$$

1000	2
500	2
250	2
125	5
25	5
5	5
1	1

$$1000 = 2^3 \cdot 5^3$$

Legnagyobb közös osztó: $(5600; 1000) = 2^3 \cdot 5^2 = 200$

Legkisebb közös többszörös: $[5600; 1000] = 2^5 \cdot 5^3 \cdot 7 = 28000$



b) 140; 400; 2100

140	2
70	2
35	5
7	7
1	

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$$

400	2
200	2
100	2
50	2
25	5
5	5
1	

$$400 = 2^4 \cdot 5^2$$

2100	2
1050	2
525	5
105	5
21	3
7	7
1	

$$2100 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 3 \cdot 7$$

Legnagyobb közös osztó: $(140; 400; 2100) = 2^2 \cdot 5 = 20$

Legkisebb közös többszörös: $[140; 400; 2100] = 2^4 \cdot 5^2 \cdot 3 \cdot 7 = 8400$



2. feladat

a) prímhármas, prímnégyes

Prímhármas: négy egymás utáni páratlan szám, melyek között három prímszám van, például 5, 7, 9, 11

Prímnégyes: egymást követő öt páratlan szám, melyek között négy prímszám van, például: 3, 5, 7, 9, 11

Prímötös és prímhatos nincsen!

b) Goldbach-sejtés

1) Bármely kettőnél nagyobb páros szám felbontható két prímszám összegére. Általában több megoldás is létezik.

Ezen az oldalon megtalálod a páros számok felbontását 200-ig:
<http://www.ngkszki.hu/~trembe/primek/prim05.htm>

Például: $42 = 5 + 37 = 11 + 31 = 13 + 29 = 19 + 23$

2) Minden ötnél nagyobb páratlan szám előáll három prímszám összegeként.

Például: $27 = 3 + 5 + 19$

c) tökéletes szám



Ha egy szám összes pozitív osztóinak az összege a szám kétszeresével egyenlő, tökéletes számnak nevezzük.

Descartes szerint „a tökéletes számok olyan ritkák, mint a tökéletes emberek”.

Ilyen például a **6** ($6 \cdot 2 = 1 + 2 + 3 + 6 = 12$)

vagy a **28** ($28 \cdot 2 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14 + 28 = 56$).



d) barátságos számok

Barátságos számokról beszélünk, ha két számra teljesül a következő összefüggés:

Az egyik szám önmagánál kisebb osztóinak összege éppen a másik számmal egyezik meg, és fordítva.

Ilyen számok például a 1184 és az 1210.

1184 osztói:

$$1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 37 + 74 + 148 + 296 + 592 = 1210$$

1210 osztói:

$$1 + 2 + 5 + 10 + 11 + 22 + 55 + 110 + 121 + 242 + 605 = 1184$$

e) Mersenne-féle prím

$2^n - 1$ alakú prímekek, ahol n maga is prímszám.

Például: $7 = 2^3 - 1$



Mersenne