

Oszthatóság

II. sorozat

1. Hány olyan különböző $(x; y)$ számpár elégíti ki az

$$x^2 - y^2 = 1980$$

egyenletet, amelyeknek elemei pozitív egész számok?

1980. G sz 8.

2. Határozza meg azokat az a és b egész számokat, amelyekre teljesül, hogy

$$a + b + 20 = ab,$$

és az a , b , 21 hosszúságú szakaszokból háromszög szerkeszthető!

1996. G sz 8.

3. Melyek azok az n egész számok, amelyekre a $2n^2 - n - 36$ egy prímszám négyzetével egyenlő?

1994. G sz 7.

5. Oldja meg a következő egyenletet, ha tudja, hogy p prímszám és n pozitív egész szám:

$$1 + p + p^2 + \dots + p^n = 2801.$$

1988. N A 7.

6. a) Mutassa meg, hogy nincs olyan n egész szám, amelyre az $\frac{n-6}{15}$ és $\frac{n-5}{24}$ kifejezések értéke egyszerre egész szám lenne!

b) Bizonyítsa be, hogy ha egy négyzetszámot elosztunk 16-tal, akkor maradékul is négyzetszámot kapunk!

1985. G sz 7.

7. Bizonyítsa be, hogy ha n pozitív egész szám, akkor

a) 81 osztója a $10^n(9n - 1) + 1$;

b) 1990 osztója a $(600^n - 3^n)(n^5 - n)$

kifejezésnek!

1990. N sz 8.