

621. Milyen  $n$  egész számok esetén egyszerűsíthető az

$$N = \frac{6n^2 + 13n + 5}{9n^2 + 18n + 8}$$

törtszám?

Szikszai József, Kazincbarcika

*Megoldás:* Keressük a számláló és a nevező legnagyobb közös osztóját az euklideszi algoritmussal. Mivel a nevező nagyobb, ezzel kezdünk:

$$(9n^2 + 18n + 8) : (6n^2 + 13n + 5) = 1.$$
$$3n^2 + 5n + 3$$

Folytatva:

$$(6n^2 + 13n + 5) : (3n^2 + 5n + 3) = 2,$$
$$3n - 1$$

és ezután:

$$(3n^2 + 5n + 3) : (3n - 1) = n + 2$$
$$\frac{6n + 3}{5}$$

Az adott tört tehát akkor egyszerűsíthető, ha 5 osztója  $3n - 1$ -nek, azaz

$$3n - 1 = 5k$$

alakú, ami egy egyszerű elsőfokú diofantikus egyenlet, melynek megoldása:

$$n = 5l + 2,$$

ahol  $l$  tetszés szerinti egész lehet. Az így adódó  $n$  szám adja a feladat megoldását.

*Kőváry Károly, Budapest és Reményi Gusztáv, Budapest*