

### Proste rozważania

#### Zadanie 1.

Oblicz  $L(a, b)$  (patrz opracowanie *Hipoteza abc*) w przybliżeniu dla:

$$1) a = 1 \text{ i } b = 2^3, \quad 2) a = 3 \text{ i } b = 5^3.$$

**Odpowiedzi:** ad 1)  $L(a, b) \approx 1,22616$ , ad 2)  $L(a, b) \approx 1,42644$

#### Zadanie 2.

Uzasadnij, że poniższe podzielności:

$$(a) 3^n - 1 \mid 4^n - 1, \quad (b) 4^n - 1 \mid 5^n - 1, \quad (c) 5^n - 1 \mid 6^n - 1$$

nie zachodzą dla żadnej liczby naturalnej  $n > 0$ .

### Rozwiązanie

Skorzystamy z artykułu *O pewnej podzielności* z 62. wydania *Świata Matematyki*.

Ad a)  $k = 3$  jest nieparzyste, a zatem rozważana podzielność nie zachodzi na mocy Wniosku 1.

Ad b) Liczba  $k - 1 = 4 - 1 = 3$  ma dzielnik pierwszy  $p = 3$ . Sprawdzamy kongruencję

$$2^n \equiv 1 \pmod{3}.$$

Stąd najmniejsze  $d = 2$ . Jest to liczba parzysta, a zatem na mocy Wniosku 3 podzielność (b) nie zachodzi.

Ad c) Uzasadnienie jest takie samo, jak w punkcie (a).