

Oszthatóság, számrendszerek

1. Bizonyítsuk be, hogy

a) 15 osztója $2^{16} - 1$ -nek

b) 17 osztója $2^{16} - 1$ -nek

c) 24 osztója $5^{20} - 1$ -nek

d) 6 osztója $17^n - 11^n$ -nek

2. Határozzuk meg a következő számok legnagyobb közös osztóját:

a) 36; 96

21

b) 55; 75

9

c) 125; 225

25

d) 126; 4900

14

e) 128; 512

821

f) 180; 336

21

g) 400; 1024

91

h) 567; 1053

18

i) 629; 799

17

j) 750; 2025

75

k) 754; 221

13

l) 840; 1560

120

m) 875; 2625

875

n) 12; 24; 40

4

o) 49; 77; 133

7

p) 30; 75; 630

15

q) 17; 34; 263

1

r) 187; 323; 391

17

3. Határozzuk meg a következő számok legkisebb közös többszörösét:

a) 8; 28

56

b) 16; 28

112

c) 45; 150

450

d) 105; 180

1260

e) 348; 476

9168

f) 475; 570

2850

g) 1840; 3400

156400

4. Bizonyítsuk be, hogy ha

a) $2a + 3b$ osztható 7-tel, akkor $20 + 9b$ is;

b) $a + 2b + 3c$ osztható 11-gyel, akkor $3a - 5b - 2c$ is;

5. Határozzuk meg az ismeretlen számjegyek értékét úgy, hogy a feltételek teljesüljenek!

a) $\overline{2a3}$ osztható 9-cel;

$\bar{v} = v$

b) $\overline{5b31}$ osztható 3-mal;

$6'9'3'0 = q$

c) $\overline{6b42}$ osztható 6-tal;

$6'9'3'0 = q$

d) $\overline{4x3y}$ osztható 5-tel;

$\text{iiiiiq } x'3'0 = n$

e) $\overline{52x3y}$ osztható 30-cal;

$8'3'z = x'0 = n$

f) $\overline{6x53y}$ osztható 45-tel;

$\bar{v} = x'0 = n$
 $\wedge 8 = x'3 = n$

