

DISZKRÉT MATEMATIKA 1.

7. gyakorlat

1. Határozza meg az alábbi számok legnagyobb közös osztóját és legkisebb közös többszörösét!

- (a) 450 és 420, (c) 1260 és 14850, (e) 495 és 300,
(b) 539 és 364, (d) 663 és 308, (f) 990 és 420.

2. Bizonyítsa be, hogy négy egymást követő természetes szám között mindig van egy, amely a másik háromhoz relatív prím!

3. Hány pozitív osztója van az alábbi számoknak?

- (a) 252, (b) 600, (c) 528.

4. Melyik az a legkisebb természetes szám, amelynek pontosan 12 pozitív osztója van?

5. Hány olyan pozitív osztója van 7560-nak, amely a 15-höz relatív prím?

6. Oldja meg (amennyiben lehetséges) az alábbi lineáris diofantikus egyenleteket!

- (a) $14x - 18y = 6$, (c) $12x - 15y = 26$, (e) $495x + 300y = 15$,
(b) $15x + 28y = 12$, (d) $21x - 15y = 12$, (f) $18x + 28y = 10$.

7. Gombóc Artúrnak 1420 Ft-ja van, ezt mindet csokoládéra szeretné költeni. A boltban kétféle csokoládét lehet kapni: a lyukas csokoládénak 35 Ft darabja, a kerek csokoládénak 40 Ft. Hogyan választhat csokoládét Gombóc Artúr?

8. Péter egy 20 szál virágból álló csokrot vásárolt 1430 Ft-ért. A csokorban háromféle virág található, amelyekből egy szál rendre 50, 70, ill. 80 Ft-ba kerül. Hány szál virágot tartalmaz az egyes fajtákból a csokor, ha tudjuk, hogy egyik fajtából sincs benne 10-nél több?

9. Egy vasáru boltban háromféle kiszerezésben árulják a csavarokat. Ha az egyes kiszerezésekből 3, 4, ill. 7 darabot veszünk, akkor 83 csavarunk lesz, ha 4, 5, ill. 1 darabot, akkor 80 csavarunk lesz. Hány darab csavar található az egyes kiszerezésekben?

10. Oldja meg (amennyiben lehetséges) az alábbi lineáris kongruenciákat!

(a) $3x \equiv 5 \pmod{7}$,

(e) $5x \equiv 24 \pmod{13}$,

(b) $12x \equiv 8 \pmod{16}$,

(f) $14x \equiv 8 \pmod{21}$,

(c) $9x \equiv 15 \pmod{12}$,

(g) $11x \equiv 12 \pmod{18}$,

(d) $5x \equiv 4 \pmod{11}$,

(h) $30x \equiv 48 \pmod{58}$.

11. Mennyi maradékot ad

(a) 39^{28} , ha 29-cel osztjuk,

(d) 17^{18} , ha 40-nel osztjuk,

(b) 17^{40} , ha 25-tel osztjuk,

(e) $54^{55^{56}}$, ha 13-mal osztjuk,

(c) 23^{81} , ha 50-nel osztjuk,

(f) $38^{39^{40}}$, ha 11-gyel osztjuk?

12. Mi az utolsó két számjegye 19^{81} -nek?