



Fișă de lucru

Lecția 2 – Cel mai mare divizor comun. Numere prime între ele

Clasa a 6-a – Capitolul 2

Instrucțiuni

Rezolvă exercițiile de mai jos aplicând descompunerea în factori primi, regulile de calcul al c.m.m.d.c. (notație: $(a, b, \dots)$) și identificarea numerelor prime între ele. Durata recomandată: **30–40 de minute**.

Exerciții

Exercitiul 1. Calculează c.m.m.d.c. pentru fiecare dintre următoarele grupuri de numere:

- a) $(2, 4)$ b) $(4, 6)$ c) $(5, 10)$ d) $(12, 18, 8)$
 $(9, 15)$ h) $(12, 4, 8)$ i) $(12, 24, 36)$ j)
e) $(18, 6, 9)$ f) $(24, 6, 10)$ g) $(4, 15, 60)$

Rezolvare:

- $(2, 4) = 2$
- $(4, 6) = 2$
- $(5, 10) = 5$
- $(9, 15) = 3$
- $(18, 6, 9) = 3$
- $(24, 6, 10) = 2$
- $(12, 18, 8) = 2$
- $(12, 4, 8) = 4$
- $(12, 24, 36) = 12$
- $(4, 15, 60) = 1$

Exercitiul 2. Aflati c.m.m.d.c. pentru următoarele grupuri de numere:

- a) 24, 36, 54
b) 24, 45, 72

c) 216, 300, 432

d) 112, 252

Rezolvare:

a) $(24, 36, 54) = 6$ *(prin descompunere în factori primi)*

b) $(24, 45, 72) = 3$

c) $(216, 300, 432) = 12$

d) $(112, 252) = 28$

Exercițiul 3. Scrieți toți divizorii comuni ai numerelor 96 și 48.

Rezolvare:

$(96, 48) = 48$. Divizorii comuni (pozitivi) ai lui 96 și 48 sunt divizorii lui 48:

$$\{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}.$$

Exercițiul 4. Se știe că produsul a două numere naturale este 114. Află toate perechile posibile de numere.

Rezolvare:

$114 = 2 \cdot 3 \cdot 19$. Perechi neordonate:

$$(1, 114), (2, 57), (3, 38), (6, 19).$$

Dacă se cer perechi ordonate, includem și inversările.

Exercițiul 5. Determină toate numerele de forma $\overline{xyz\overline{z}}$ divizibile cu 10, știind că $x+y=9$ și $y=z$.

Rezolvare:

Divizibil cu 10 $\Rightarrow z = 0$. Din $y = z \Rightarrow y = 0$. Atunci $x + y = 9 \Rightarrow x = 9$.

$$\Rightarrow \overline{xyz\overline{z}} = \overline{9000}.$$

Numărul este $\boxed{9000}$.

Exercițiul 6. Află numerele naturale a și b astfel încât:

a) $(a, b) = 7$ și $a \cdot b = 588$

b) $(a, b) = 18$ și $a + b = 324$

Rezolvare:

a) Fie $a = 7m$, $b = 7n$ cu $(m, n) = 1$.

$$ab = 588 \Rightarrow 49mn = 588 \Rightarrow mn = 12.$$

Cu $(m, n) = 1$, perechi: $(1, 12), (3, 4)$ (și invers).

$$(a, b) \in \{(7, 84), (84, 7), (21, 28), (28, 21)\}.$$

b) Fie $a = 18x$, $b = 18y$ cu $(x, y) = 1$.

$$a + b = 324 \Rightarrow 18(x + y) = 324 \Rightarrow x + y = 18.$$

Cu $(x, 18) = 1 \Rightarrow x \in \{1, 5, 7, 11, 13, 17\}$, deci

$$(a, b) \in \{(18, 306), (90, 234), (126, 198)\}$$

(neordonate; ordonatele includ și inversările).

Felicitări!