

M 8

ZAPIŠ SI DO SEŠITU A VYPRACUJ ÚKOLY:



Společný dělitel dvou nebo více čísel je takové číslo, které dělí každé z těchto čísel beze zbytku.

Největší společný dělitel dvou nebo více čísel je takové číslo, které je ze společných dělitelů těchto čísel největší.

Největší společný dělitel značíme písmenem ***D***.

ROZKLAD ČÍSLA

NA SOUČIN PRVOČÍSEL (prvočinitelů): **VODOPÁD**

$$48 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

NEBO

PAVOUČEK

$$4 \cdot 12$$

4 a 12 nejsou prvočísla - další rozklad

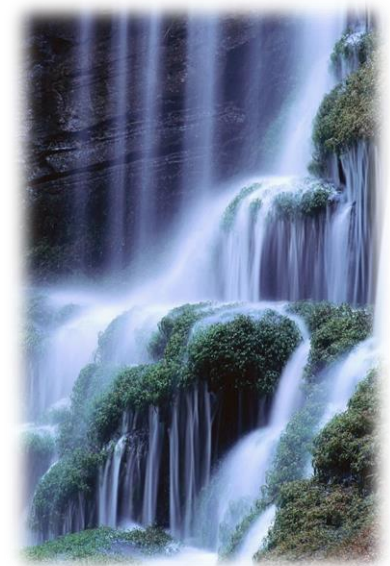
$$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$$

4 není prvočíslo - další rozklad

$$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2$$

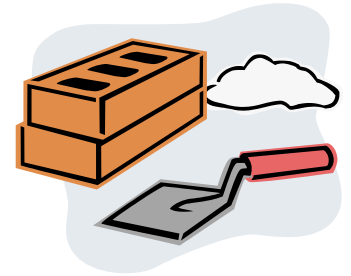
koncová čísla jsou prvočísla

➤ do rozkladu se nepíše **1** (není prvočíslo!!!)



NEJVĚTŠÍ SPOLEČNÝ DĚLITEL

- zkratka: NSD
- určení pro 2 čísla (nebo více čísel)
- pomocí rozkladu na součin prvočísel

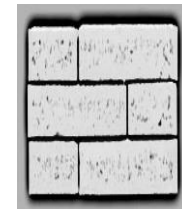


➤ určení NSD čísel 30 a 45

$$30 = 3 \cdot 10 = 3 \cdot 2 \cdot 5$$

$$45 = 9 \cdot 5 = 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\underline{\mathcal{D}(30, 45)} = 3 \cdot 5 = \underline{15}$$



2 3 5

3 5 3

3 5

Největší společný dělitel čísel 30 a 45 je číslo 15.

Př.

Urči největšího společného dělitele čísel 36 a 84.

Rozklad na součin prvočísel:

36 =

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$84 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$$

84 =

$$D(36,84) = 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$D(36,84) = 12$$

Pracovní úkol: NEJVĚTŠÍ SPOLEČNÝ DĚLITEL - záhady

IA tabule

➤ Urči NSD těchto dvojic, popiš zjištěnou „záhadu“:

1. NSD čísel 1 a 8

$\mathcal{D}(1, 8) = 1$ př.: $\mathcal{D}(1, 13) = 1$
NSD 1 a daného čísla je VŽDY číslo 1.

2. NSD čísel 5 a 10

$\mathcal{D}(5, 10) = 5$ př.: $\mathcal{D}(2, 18) = 2$
NSD čísel, která mají společný násobek větší číslo, je VŽDY menší číslo.

3. NSD čísel 3 a 4

$\mathcal{D}(3, 4) = 1$ př.: $\mathcal{D}(5, 9) = 1$
NSD čísel, jejichž společným násobkem je součin, je VŽDY číslo 1.

4. NSD čísel 6 a 9

$\mathcal{D}(6, 9) = 3$ př.: $\mathcal{D}(8, 12) = 4$
NSD čísel, která mají jiný společný násobek, se musí zjistit.

ÚKOL 1:

Urči z paměti největšího společného dělitele:

$$D(7; 42) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(25; 5) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(35; 20) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(9; 36) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(4; 15) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(40; 50) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(27; 18) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(16; 28) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(16; 24) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(6; 18) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(6; 12) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(200; 300) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(32; 24) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D(11; 44) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Př.1) Určete největšího společného dělitele čísel 120;700.

Řešení:



Obě čísla rozložíme na součin prvočísel:

$$120 = 12 \cdot 10 = (4 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 5) = (2 \cdot 2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 5) \equiv \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot 2 \cdot 3 \cdot \underline{5}$$

$$700 = 70 \cdot 10 = (7 \cdot 10) \cdot (2 \cdot 5) = (7 \cdot 2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 5) \equiv \underline{2} \cdot \underline{2} \cdot \underline{5} \cdot 5 \cdot 7$$

Společné dělitele čísel 120 a 700 podtrhneme.

Součin všech společných prvočísel v prvočíselném rozkladu dvou a více čísel je jejich největší společný dělitel.

$$D(120; 700) = 2 \cdot 2 \cdot 5 = \mathbf{20}$$

ÚKOL 2:

Urči rozkladem největšího společného dělitele:

$$D(66; 72) = \underline{\hspace{15em}}$$

$$66 = \underline{\hspace{10em}}$$

$$72 = \underline{\hspace{10em}}$$

$$D(96; 120) = \underline{\hspace{15em}}$$

$$96 = \underline{\hspace{10em}}$$

$$120 = \underline{\hspace{10em}}$$

ÚKOL 3:



Určete největšího společného dělitele čísel:

a) 20; 10

b) 62; 155

c) 30; 99

d) 105; 330

e) 30; 36

f) 24; 84

g) 42; 78

h) 75; 16

i) 54; 98