

Všechny vás zdravím,

dnes ještě zopakujeme výpočet nejmenšího společného násobku (NSN) a největšího společného dělitele (NSD) čísel.

Zároveň máme další dva žáky, kteří sice nenašli chybná čísla ve výsledku (čísla uvedená v řešení splňovala znaky dělitelnosti), ale tato čísla nebyla uvedena v zadání. Jednalo se v PL č. 13 čísel 225 a 512. Takže Jirka Slaviček a Jarda Kalenda získávají jedničku za pozornost. Moc děkuji za spolupráci.

Př.

Urči $D(90, 60) = ?$ a $n(90, 60) = ?$

$$90 = 9 \cdot 10 = 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$D(90, 60) = ?$$

$$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$D(90, 60) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30 \text{ (Pronásobím společnou část rozkladů)}$$

$$n(90, 60) = ?$$

$$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$60 = \cancel{2} \cdot 2 \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{5}$$

$$n(90, 60) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 = 90 \cdot 2 = 180 \text{ (Z menšího čísla vyškrtnu společnou část rozkladů a potom pronásobím všechna nepřeskrtnutá prvočísla)}$$

Cvičení č. 1

Urči nejmenší společný násobek a největší společný dělitel čísel

a) $D(36, 48) = ?$ $n(36, 48) = ?$

b) $D(35, 56) = ?$ $n(35, 56) = ?$

Více čísel

$$D(10, 18, 27) = ?$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$18 = 2 \cdot 9 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$27 = 3 \cdot 9 = 3 \cdot 3 \cdot 3$$

Tyto tři rozklady nemají společnou část rozkladů, proto bude jediným společným dělitelem těchto čísel 1. Tato čísla jsou navzájem nesoudělná.

$$D(10, 18, 27) = 1$$

$$n(10, 18, 27) = ?$$

Buď postupně $n(10, 18) = ?$

$$10 = \cancel{2} \cdot 5$$

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \quad n(10, 18) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 18 \cdot 5 = 90$$

$$n(27, 90) = ?$$

$$27 = 3 \cdot 9 = 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$90 = 2 \cdot 45 = 2 \cdot 5 \cdot 9 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$27 = \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 3$$

$$90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$n(27, 90) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 = 90 \cdot 3 = 270, \text{ takže } n(10, 18, 27) = 270$$

nebo

$$\mathbf{n(10, 18, 27) = ?}$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$$

$$\mathbf{n(10, 18, 27) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 270} \quad (\text{V součinu prvočísel musí být schované všechny tři rozklady.})$$

Cvičení č. 2

$$\text{Urči } D(30, 36, 60) = ? \text{ a } n(30, 36, 60) = ?$$

ŘEŠENÍ:

Cvičení č. 1

$$\mathbf{D(36, 48) = ?} \quad \mathbf{n(36, 48) = ?}$$

$$36 = 6 \cdot 6 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$$

$$48 = 6 \cdot 8 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$$

$$36 = \mathbf{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3}$$

$$48 = \mathbf{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}$$

$$\mathbf{D(36, 48) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12}$$

$$36 = \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot 3$$

$$48 = \mathbf{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3}$$

$$\mathbf{n(36, 48) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 48 \cdot 3 = 144}$$

$$\mathbf{b) D(35, 56) = ? \quad n(35, 56) = ?}$$

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$56 = 7 \cdot 8 = 7 \cdot 2 \cdot 4 = 7 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$56 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$$

$$\mathbf{D(35, 56) = 7}$$

$$35 = 5 \cdot \cancel{7}$$

$$56 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7$$

$$\mathbf{n(35, 56) = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 5 = 56 \cdot 5 = 280}$$

Cvičení č. 2

$$\text{Urči } D(30, 36, 60) = ? \text{ a } n(30, 36, 60) = ?$$

$$30 = 5 \cdot 6 = 5 \cdot 2 \cdot 3$$

$$36 = 6 \cdot 6 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 3$$

$$60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$$

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

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

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\mathbf{D(30, 36, 60) = 2 \cdot 3 = 6 \quad (\text{Pronásobím společnou část rozkladů})}$$

$$n(30, 36, 60) = ?$$

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

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

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\mathbf{n(30, 36, 60) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 = 180} \text{ (V součinu prvočísel musí být schované všechny tři rozklady.)}$$

nebo postupně

$$n(30, 36) = ?$$

$$30 = \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot 5$$

$$36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \quad n(30, 36) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 36 \cdot 5 = 180$$

$$n(60, 180) = ?$$

$$60 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$180 = 2 \cdot 90 = 2 \cdot 9 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$$

$$60 = \cancel{2} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{3} \cdot 5$$

$$180 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \quad n(60, 180) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 180, \text{ takže } \mathbf{n(30, 36, 60) = 180}$$