

## NSD, nsn v úlohách

### Najmenší spoločný násobok a najväčší spoločný deliteľ prirodzených čísel

#### 1) Nájdite najväčšieho spoločného deliteľa čísel:

Riešenie:

a) 644, 496

$$644 = 4 \cdot 161 = 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot 23 = 2^2 \cdot 7^1 \cdot 23^1 \cdot 31^0$$

$$496 = 4 \cdot 124 = 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 31 = 2^4 \cdot 7^0 \cdot 23^0 \cdot 31^1$$

$$D(644, 496) = 2^2 \cdot 7^0 \cdot 23^0 \cdot 31^0 = 4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \underline{4}$$

b) 180, 280 (d.ú)

c) 80, 496 (d.ú)

d) 90, 115, 320

#### 2) Nájdite najmenší spoločný násobok čísel:

Riešenie:

a) 80, 1024

$$80 = 4 \cdot 20 = 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 5 = 2^4 \cdot 5^1$$

$$1024 = 4 \cdot 256 = 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 64 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 8 = 2^{10} \cdot 5^0$$

$$n(80, 1024) = 2^{10} \cdot 5^1 = 1024 \cdot 5 = \underline{5120}$$

b) 280, 496 (d.ú)

c) 644, 180 (d.ú)

d) 18, 75, 40

#### 3) Obdĺžnikový záhon dlhý 3960 cm a široký 825 cm je potrebné rozdeliť na niekoľko rovnakých štvorcových sektorov, na ktorých budú testovať rôzne druhy semien. Na aký najmenší počet štvorcových sektorov možno rozdeliť tento záhon?

Riešenie:



Záhon – obdĺžnik

d = 3960 cm

š = 825 cm

možno rozdeliť na ... x štvor. sektorov

Aj šírka aj dĺžka sa musí dať deliť rozmerom štvorca (spoločný deliteľ) a aby bolo štvorcov čo najmenej musí byť tento rozmer čo najväčší, preto **rozmer štvorca a = D(3960, 825)**

$$3960 = 4 \cdot 990 = 4 \cdot 9 \cdot 110 = 4 \cdot 9 \cdot 5 \cdot 22 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 11 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^1 \cdot 11^1$$

$$825 = 25 \cdot 33 = 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 11 = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 5^2 \cdot 11^1$$

$$\text{Takto dostávame: } a = D(3960, 825) = 2^0 \cdot 3^1 \cdot 5^1 \cdot 11^1 = 1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 15 \cdot 11 = \underline{165 \text{ cm}}$$

Na dĺžku preto máme  $3960 \text{ cm} : 165 = 24$  štvorcov

Na šírku preto máme  $825 : 165 = 5$  štvorcov

Spolu takto máme  $24 \times 5 = \underline{120}$  štvorcov

Odpoveď: Záhon vieme rozdeliť na 120 rovnakých štvorcov.

- 4) Janka na narodeniny priniesla 30 lízaniek a 24 žuvačiek. Koľko má kamarátok, ak každá dostala rovnaký počet lízaniek a žuvačiek? Koľko žuvačiek a koľko lízaniek dostala každá kamarátka? (d.ú.)
- 5) Prevodovka obsahuje za sebou tri ozubené kolesá, ktoré sú spojené reťazou s otvormi pre jednotlivé zuby. Kolesá majú postupne 15, 105 a 150 zubov. Po koľkých otáčkach prostredného kolesa budú všetky tri kolesá v rovnakej vzájomnej polohe ako na začiatku pohybu? (d.ú.)
- 6) Na istom ostrove v Tichomorí vystrekne gejzír pravidelne každých 18 dní a zo sopky vystúpi oblak dymu pravidelne každých 40 dní. Koľkokrát v priebehu 9000 dní nastane situácia, že oba tieto prírodné úkazy možno po prvom ich spoločnom vzhladnutí opäť pozorovať v jeden a ten istý deň?
- 7) Obsah obdĺžnika je  $S=196 \text{ cm}^2$ . Aké veľké môžu byť jeho rozmery, keď sú vyjadrené celými číslami. Zistite všetky možnosti rozmerov obdĺžnika.
- 8) V Prístave kotvia 4 lode. Spoločne vyplávajú z prístavu. Prvá loď sa do prístavu vracia vždy po 2 týždňoch, druhá vždy po 4 týždňoch, tretia vždy po 8 týždňoch, štvrtá vždy po 12 týždňoch. O koľko týždňov po vyplávaní sa opäť všetky stretnú v prístave?
- 9) Kvetinárka má 84 červených a 48 bielych ruží. Koľko najviac rovnakých kytíc z nich môže uviazať, ak musí použiť všetky ruže?
- 10) Tri linky autobusov majú trasy v rôznych časových intervaloch.. Prvá 40 minút. Druhá 2 hodiny. Tretia 1 hodinu a 20 minút. Ak vyšli naraz, po akom čase sa zas stretnú na rovnakom mieste?
- 11) Máme dva druhy sladkostí. Prvého druhu je 60 kusov, druhého 40 kusov. Koľko urobíme balíkov, ak do každého chceme dať rovnako a z každého druhu sladkostí a čo najväčší počet?
- 12) Tanečný súbor nastúpil na javisko vo dvojiciach. Počas tanca tanečníci vytvárali postupne skupiny po štyroch, šiestich a deviatich. Koľko tanečníkov má súbor.
- 13) Žiačka Marta si vypočítala, že ak prečíta denne 14 strán, tak celú knihu prečíta za určitý počet dní, ak prečíta za deň 16 strán, tak o deň skôr. Koľko strán má kniha?
- 14) Trolejbus a autobus mestskej dopravy vyšli súčasne o 6:00 z konečnej stanice. Obidva sa na ňu znovu vrátia, a to trolejbusom po 40 minútach jazdy, autobus po 55 minútach jazdy. O koľkej hod. sa obidva dopravné prostriedky znovu stretnú na konečnej?
- 15) Na hodine telesnej výchovy mohli cvičenci nastúpiť vedľa seba po troch, po šiestich alebo po deviatich. Vypočítajte, koľko najmenej cvičencov bolo na hodine telesnej výchovy?