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 .161 = 2.2.7.23 = 22.71.231.310

496 = 4 . 124 = 2.2.4.31= 24.70.230.311

D(644,496) = 22.70.230.310 = 4 .1.1.1=4

b) 180, 280 ... D(180,280) = 22.5= 20

c) 80, 496 ... D(80,496) = 24 = 16

d) 90, 115, 320

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

Riešenie:

a) 80, 1024

80 = 4 .20 = 2.2. 4.5 = 24.51

1024 = 4.256 = 2.2. 4. 64= 2.2.2.2.8.8 = 210.50

n(80, 1024) = 210.51 = 1024 . 5 = 5120

b) 280, 496 .... n(280,496) = 24.5.7.31 = 17360

c) 644, 180 ... n(280,496) = 22.32.5.7.23 = 28 980

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:

3960 cm

825 cm

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. 990 = 4.9.110 = 4.9.5.22=2.2.3.3.5.2.11 = 23.32.51.111

825 = 25 . 33 = 5.5.3.11 = 20.31.52.111

Takto dostávame: a = D(3960, 825) = 20.31.51.111=1.3.5.11=15.11= 165 cm

Na dĺžku preto máme 3960 cm : 165 = 24 štvorcov

Na šírku preto máme 825:165 = 5 štvorcov

Spolu takto máme 24 x 5 = **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?

Lízaniek 30 x=D(24,30) = 2.3=6

Žuvačiek 24 24 = 4.6= 23.3

Každá kamarátka rovnako 30 = 5.6=2.3.5

Kamarátok. .... x

1 kamarátka.... l lízaniek, l = 30 : 6 = 5 lízaniek

1 kamarátka... z žuvačiek z = 24:6 = 4 žuvačky

Odpoveď: Janka mala 6 kamarátok a každý dostala 5 lízaniek a 4 žuvačky.

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?

Prevodovka n(15, 105, 150) = 2.3.52.7=1050

Veľké koleso ... 150 zubov 150 = 3.50 = 3.5.10=2.3.52

Stredné koleso ... 105 zubov 105 = 5.21=3.5.7

Malé koleso .... 15 zubov 15 = 3.5

Rovnaká poloha po x otáčkach stredného

x = 1050 : 105 = 10

Odpoveď: Kolesá budú v rovnakej polohe po 10 otáčkach stredného kolesa.

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 vzhliadnutí opäť pozorovať v jeden a ten istý deň?

Gejzír každých 18 dní n(18,40) = 23. 32 .5 = 8.9.5 = 360

Oblak dym každých 40 dní 18=2.9=2.32

Oba javy naraz za 9000 dní ... x-krát 40=4.10=2.2.2.5=23.5

X = 9000 : 360 = 25krát

7) Obsah obdĺžnika je S=196 cm. Aké veľké môžu byť jeho rozmery, keď sú vyjadrené celými

číslami. Zistite všetky možnosti rozmerov obdĺžnika.

Obdĺžnik 196 cm2 D196= {1,2,4,7,14,28,49,98,196}

Celočíselné rozmery Možné rozmery obdĺžnika tvoria dvojice deliteľov:

a = ? R={[a,b]} ={ [1,196], [2,98], [4,49], [7,28], [14,14]}

b = ?

**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? (sam. práca)**

1.loď .... po 2 týždňoch x = n(2,4,8,12)= 23.3=8.3=24

2.loď .... po 4 týždňoch 2=21 4=22 8=23 12=4.3=22.3

3.loď .... po 8 týždňoch

4.loď .... po 12 týždňoch Odpoveď: Všetky lode sa stretnú v prístave po 24 týždňoch.

Spoločne sa vrátia .... po x týždňoch

**9) Kvetinárka má 84 červených a 48 bielych ruží. Koľko najviac rovnakých kytíc z nich môže uviazať, ak musí použiť všetky ruže? (sam. práca)**

Červených ruží ... 84 x = D(48,84)= 22.3=12

Bielych ruží ... 48 48=6.8=2.3.2.2.2=24.3

Rovnakých kytíc najviac ....x 84=4.21=22.3.7

Odpoveď: Môže uviazať najviac 12 rovnakých kytíc a budú v nich 7 červených a 4 biele 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? (sam. práca)**

1.autobus..... 40 minút x= n(40,120,80) =24.3.5=16.15=240

2.autobus..... 120 minút 40 = 4.10=22.2.5=23.5

3.autobus.... 80 minút 120 = 5.24=5.8.3=23.3.5

Na rovnakom mieste po x minútach 80 = 8.10= 23.5.2=24.5

Odpoveď: Všetky autobusy sa stretnú na rovnakom mieste po 240 minútach.

**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? (sam. práca)**

1.sladkosť..... 60 kusov x= D(40,60) =22.5=20

2.sladkosť..... 40 kusov 40 = 4.10=22.2.5=23.5

Rovnaký počet a čo najviac ..... x balíkov 60 = 6.10= 2.3.5.2=22.3.5

Odpoveď: Za uvedených podmienok vieme vyrobiť najviac 20 balíkov.

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?