

Pojmy násobok a deliteľ ste sa učili na základnej škole.

Používali ste ich pri riešení úloh so zlomkami,
napríklad pri určovaní spoločného menovateľa.

Alebo ste ich používali pri riešení niektorých slovných úloh.

Násobok

Začneme **najjednoduchšími** úlohami.

1. Vypíš prvých **päť násobkov** čísel: 3, 5, 8, 12, 36, 61, 105, 510, 700.

Nepoužívaj kalkulačku.

Riešenie:

Riešenie úlohy sa najradšej píšem do tabuľky.

Do prvého riadka píšem, ktorý násobok zistujem.

Do ďalších riadkov vpisujem násobky čísel uvedených v prvom stĺpci.

Do tabuľky Ti zapíšem riešenia pre čísla 8 a 12, ďalšie si vypočítaj samostatne.

n	1	2	3	4	5
8	8	16	24	32	40
12	12	24	36	48	60
36					
61					
105					
510					
700					

2. Zisti, či sú dané čísla násobkom čísel uvedených v zátvorke.

Nepoužívaj kalkulačku.

a) 205 (5)

e) 54 (18)

b) 3 014 (3)

f) 625 (25)

c) 804 (4)

g) 1 022 (11)

d) 7 012 (6)

h) 936 (12)

Riešenie:

Zistiť, či je číslo násobkom iného čísla, môžeme **delením týmto číslom**.

Delenie musí byť **bez zvyšku**.

Napríklad pri riešení úlohy a) číslo 205 delíme číslom 5.

$$205 : 5 = 41$$

Delenie bolo bez zvyšku, takže číslo 205 je násobkom čísla 5.

Ďalšie úlohy rieš samostatne.

3. a) Vyber z daného radu čísel čísla **deliteľné 2**: 25, 102, 386, 2 503, 10 127
 b) Vyber z daného radu čísel čísla **deliteľné 3**: 56, 222, 569, 1 020, 89 001
 c) Vyber z daného radu čísel čísla **deliteľné 4**: 82, 112, 308, 9 204, 10 200
 d) Vyber z daného radu čísla **deliteľné 5**: 70, 115, 280, 3 910, 36 760
 e) Vyber z daného radu čísel čísla **deliteľné 6**: 42, 192, 356, 1 236, 56 666
 f) Vyber z daného radu čísel čísla **deliteľné 9**: 72, 199, 405, 4 689, 2 835
 g) Vyber z daného radu čísel čísla **deliteľné 8**: 56, 918, 576, 1 704, 12 188

4. Urob rozklad daného čísla na **prvočinitele**.

- a) 28, 35, 48, 56, 94
 b) 210, 180, 750, 882, 193

Riešenie:

Rozklad na prvočinitele znamená, že dané číslo zapíšeme pomocou súčiny, pričom v súčine budú len prvočísla.

Prvočísla sú tie čísla, ktoré sú deliteľné **len jednotkou a sebou samým**, napr. 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...).

a) $28 = 4 \cdot 7 = 2 \cdot 2 \cdot 7$

b) $180 = 10 \cdot 18 = 2 \cdot 5 \cdot 9 \cdot 2 = 2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

Teraz budeme riešiť **trochu ťažšie** úlohy.

5. Urč najmenší spoločný násobok daných čísel.

- a) 36 a 12 b) 18 a 54 c) 81 a 27 d) 48 a 72
 e) 80 a 70 f) 56 a 40 g) 90 a 135 h) 60 a 360

Riešenie:

Najmenší spoločný násobok môžeme určiť pomocou **rozkladu čísla na prvočinitele**.

Spolu si vyriešime dve úlohy.

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

$12 = 3 \cdot 4 = 3 \cdot 2 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

Z prvého čísla vypíšeme **všetky prvočinitele** a z druhého čísla len tie, ktoré sa v **prvom čísle nenachádzajú**. Potom:

$$n(36, 12) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$$

Ak máme problém nájsť násobok pomocou rozkladu, tak použijeme poznatky z úlohy č. 1 a č. 2.

Vypisujeme násobky daných čísel potiaľ, kým nezískame rovnaký násobok pre obe čísla.

n	1	2	3	4	5	6			
12	12	24	36	48	60				
36	36	72	108						

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

$135 = 5 \cdot 27 = 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

$n(90, 135) = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 3 = 270$

Ukážeme si aj riešenie tabuľkou.

n	1	2	3	4	5	6			
90	90	180	270	360	450				
135	135	270	405						

Rozklad na prvočinitele môžeme realizovať aj iným spôsobom.

Tento náš je možno najľahší.

Ešte jeden si však ukážeme.

Číslo 90 postupne delíme prvočíslami, ktoré vyberáme podľa deliteľnosti tohto čísla.

Vľavo do tabuľky zapisujeme výsledky delenia, vpravo delitele.

Delíme dovtedy, kým nedostaneme číslo 1.

Čísllice vpravo sú prvočinitele.

90	
90	2
45	3
15	3
5	5
1	
Delenec	Deliteľ

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

6. Doplň chýbajúce číslice tak, aby bolo dané číslo násobkom čísla uvedeného v zátvorke.

a) $23 \star$ (5)

b) $4 \star 1$ (3)

c) $20 \star$ (4)

d) $3 \star 5$ (6)

e) $\star 56$ (10)

f) $\star \star 25$ (25)

g) $3 \star 20 \star$ (100)

h) $\star 9 \star$ (17)

Deliteľ

1. Urč všetky delitele čísel: 9, 10, 14, 21, 36, 54, 79, 120, 364, 896.

Riešenie:

Určiť všetky delitele daných čísel môžeme aj pomocou tabuľky, ktorú sme si ukazovali v predchádzajúcej úlohe.

Zadané číslo delíme postupne od najmenšieho deliteľa, až dostaneme číslo 1.

14		21	
14	2	21	3
7	7	7	7
1		1	

Delitele potom vypisujeme spravidla od najmenšieho po najväčšieho.

Deliteľmi čísla 14 sú 1, 2, 7, 14.

Deliteľmi čísla 21 sú 1, 3, 7, 21.

Pri riešení týchto úloh využívame vety o deliteľnosti čísel číslom 2, 3, 5, 10.

2. Zisti, či je dané číslo deliteľné číslom uvedeným v zátvorke.

a) 210 (10)

b) 312 (6)

c) 705 (15)

d) 492 (3)

e) 1 784 (19)

f) 4 625 (24)

g) 10 183 (111)

h) 93 368 (312)

3. Ktoré z čísel 15, 60, 210, 306, 2 790 je súčasne deliteľné 2, 3 a 5?

4. Urč najväčšieho spoločného deliteľa daných čísel.

a) 36 a 12

e) 80 a 70

b) 18 a 54

f) 56 a 40

c) 81 a 27

g) 90 a 135

d) 48 a 72

h) 60 a 360

Riešenie:

Najväčšieho spoločného deliteľa môžeme určiť pomocou rozkladu čísla na prvočinitele.

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

$12 = 3 \cdot 4 = 3 \cdot 2 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

Z oboch čísel vypíšeme **všetky prvočinitele**, ktoré sa **nachádzajú v oboch číslach**.

$D(36, 12) = 2 \cdot 2 \cdot 3 = 12$

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

$135 = 5 \cdot 27 = 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$

$D(90, 135) = 3 \cdot 3 \cdot 5 = 45$

5. Dopln chýbajúce číslice tak, aby bolo dané číslo násobkom čísla uvedeného v zátvorke:

a) $1 \star 3 \quad (3)$

b) $85 \star \quad (5)$

c) $351 \star \quad (6)$

d) $70 \star 2 \quad (4)$

6. Urč hodnotu výrazu:

a) $D(16,24) + 3 \cdot D(100,30) =$

b) $-3 \cdot D(10,75) - D(25,15) =$

c) $\frac{D(18,24,30)}{D(6,60,12)} =$

d) $\frac{D(25,15,55) - D(13,17,71)}{4} =$

Křížovka slovná

Ak vylúštiš túto krížovku, dozvieš sa, čo má čižma a rukavica spoločné.

„Obe

Doplň do krížovky slovom číslo, o ktorom sa píše, alebo ktoré treba vypočítať:

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. Je deliteľom čísla 64 aj 32. | 2. Párne čísla sú násobkami čísla |
| 3. Jedno z prvočísiel. | 4. $n(2, 5, 10)$ |
| 5. $D(25, 50, 10)$ | 6. $5 \cdot D(20, 32)$ |
| 7. Zátvorky (,) voláme | 8. $n(1, 13) - D(26, 13)$ |
| 9. $D(15, 17)$ | 10. Čísla 100 a 19 sú |

Tajnička je vo štvorčekoch vyznačených hviezdikami.

1.			*							
2.			*							
3.			*							
4.			*							
5.			*							
6.			*							
7.			*							
8.			*							
9.			*							
10.			*							