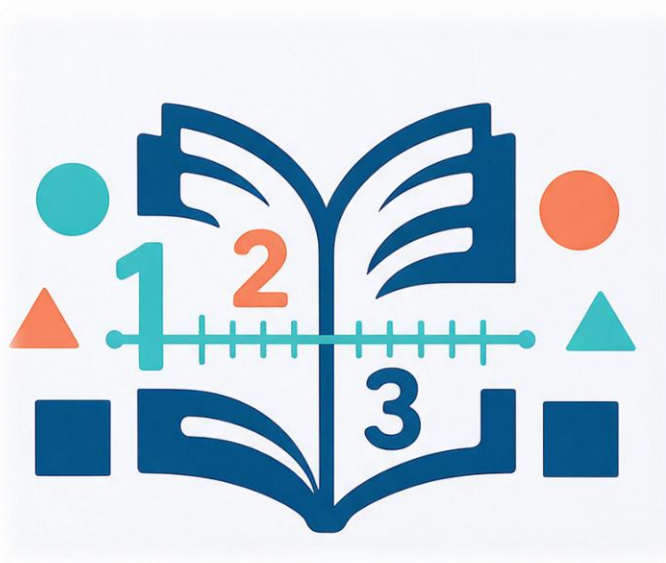


Gradované slovné úlohy 2.

6. ročník – prvočísla a deliteľnosť 5,8,9,12,15



Tvoja matematická výzva!

Pred tebou je 5 rôznych matematických tém. Z každej témy si **vyber a vypočítaj iba jeden príklad** podľa vlastného výberu – taký, na aký si trúfaš:

- **Ľahký príklad** ti prinesie **2 body**.
- **Stredný ťažký príklad** ti prinesie **3 body**.
- **Ťažký príklad** ti prinesie **4 body**.

Spolu odovzdáš 5 vypočítaných príkladov (po jednom z každej témy). Pozorne si premysli svoju stratégiu, spočítaj svoje body a ukáž, čo dokážeš!

Sada 1: Deliteľnosť číslom 5

Ľahký príklad Zadanie: Rozhodni, či číslo 7 425 je deliteľné číslom 5. Svoju odpoveď stručne zdôvodni.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Doplň na miesto * takú hodnotu v čísle 3 84*, aby bolo číslo deliteľné číslom 5, ale zároveň nebolo deliteľné číslom 10.

Ťažký príklad Zadanie: Z cifier 2, 5, 0 a 7 (každú použijeme práve raz) zostav najväčšie možné štvorciferné číslo, ktoré je deliteľné číslom 5, ale nie je deliteľné číslom 2.

Sada 2: Deliteľnosť číslom 8

Ľahký príklad Zadanie: Zisti, či číslo 4 136 je deliteľné číslom 8. Over to pomocou posledných troch cifier.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Nájdi cifru * v čísle 5 3*2 tak, aby bolo toto štvorciferné číslo deliteľné číslom 8.

Ťažký príklad Zadanie: Nájdi najmenšie štvorciferné číslo, ktoré sa začína cifrou 2 a je deliteľné číslom 8.

Sada 3: Deliteľnosť číslom 9

Ľahký príklad Zadanie: Rozhodni, či číslo 53 142 je deliteľné číslom 9. Svoju odpoveď over pomocou ciferného súčtu.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Doplň na miesto hviezdičky v čísle 4 * 72 takú cifru, aby bolo číslo deliteľné číslom 9.

Ťažký príklad Zadanie: Z cifier 8, 2, 3 a * (každú použijeme práve raz) zostav najväčšie možné štvorciferné číslo deliteľné číslom 9.

Sada 4: Deliteľnosť číslom 12

Ľahký príklad Zadanie: Zisti, či číslo 2 544 je deliteľné číslom 12. Použi podmienky deliteľnosti číslami 3 a 4.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Nájdi všetky možné cifry *, ktoré sa dajú dosadiť do čísla $72*4$, aby bolo deliteľné číslom 12..

Ťažký príklad Zadanie: Z cifier 1, 0, 8 a 3 zostav najväčšie možné štvorciferné číslo deliteľné číslom 12.

Sada 5: Deliteľnosť číslom 15

Ľahký príklad Zadanie: Rozhodni, či číslo 6 345 je deliteľné číslom 15. Over to pomocou deliteľnosti číslami 3 a 5.

Stredný ťažký príklad Zadanie: Dopln cifru x v čísle $420x$ tak, aby bolo deliteľné číslom 15. Nájdi všetky riešenia.

Ťažký príklad Zadanie: Z cifier 5, 2, 0 a 1 zostav najmenšie štvorciferné číslo, ktoré je deliteľné číslom 15.

Sada 1: Deliteľnosť číslom 5

1. Riešenie: Číslo je deliteľné číslom 5, pretože sa končí číslicou 5.
2. Riešenie: Aby bolo číslo deliteľné 5, musí sa končiť na 0 alebo 5. Podmienku, že nie je deliteľné 10, spĺňa iba vtedy, ak sa končí na 5. Hľadaná cifra je 5.
3. Riešenie: Číslo nesmie byť deliteľné 2, takže sa nemôže končiť na 0 alebo 2. Aby bolo deliteľné 5, musí sa končiť na 5. Na začiatok zvolíme najväčšie možné cifry: 7 205.

Sada 2: Deliteľnosť číslom 8

1. Riešenie: Posledné trojčíslenie je 136. Po vydelení $136 : 8$ dostaneme 17 (bez zvyšku), takže celé číslo je deliteľné číslom 8.
2. Riešenie: Skúsime možnosti pre trojčíslenie 3×2 deliteľné 8. Ak dosadíme $*$ = 1 (číslo 312), po vydelení ôsmimi dostaneme 39. Hľadaná cifra $*$ je 1.
3. Riešenie: Začínáme od najmenšieho možného štvorciferného čísla začínajúcim na 2, teda 2 000. Postupne testujeme deliteľnosť ôsmimi. Prvé číslo, ktorého posledné trojčíslenie je deliteľné 8, je 2 000 ($2\,000 : 8 = 250$).

Sada 3: Deliteľnosť číslom 9

1. Riešenie: Ciferný súčet je $5 + 3 + 1 + 4 + 2 = 15$. Keďže 15 nie je deliteľné 9, ani celé číslo 53 142 nie je deliteľné číslom 9.
2. Riešenie: Ciferný súčet je $4 + * + 7 + 2 = 13 + *$. Najbližší násobok 9 väčší ako 13 je 18. Dorovnať musíme o 5, takže hľadaná cifra je 5.
3. Riešenie: Ciferný súčet je $8 + 2 + 3 + * = 18$ (súčet 9 sa nám nepodarí zostaviť). Z toho vyplývam, že $* = 5$. cifier 8,2,3,5 zostav najväčšie číslo deliteľné 9 : 8532 .

Sada 4: Deliteľnosť číslom 12

1. Riešenie: Číslo končí na 44, čo je deliteľné 4. Ciferný súčet je $2 + 5 + 4 + 4 = 15$, čo je deliteľné 3. Keďže spĺňa obe podmienky, je deliteľné aj číslom 12.
2. Riešenie: Číslo musí byť deliteľné 3 a 4 súčasne. Koncovka $*4$ musí byť deliteľná 4 (vyhovujú $* = 1, 3, 5, 7, 9$). Súčasne ciferný súčet $7 + 2 + * + 4 = 13 + *$ musí byť deliteľný 3 (najbližšie sú 15, 18, 21), čomu z našich možností vyhovujú cifry 2, 5, 8. Prienikom podmienok je cifra $* = 5$. Riešenie: Postupne overujeme trojciferné čísla s ciferným súčtom 6. Prvé vyhovujúce číslo, ktorého posledné dvojčíslenie je deliteľné 4, je 132 (ciferný súčet $1 + 3 + 2 = 6$ a koncovka 32 je deliteľná 4).

3. Riešenie: Číslo musí byť deliteľné 3 (ciferný súčet je $1 + 0 + 8 + 3 = 12$, čo je deliteľné 3) a 4 (koncovka deliteľná 4). Zostavíme najväčšie možné číslo z týchto cifier, ktoré sa končí na párne dvojčísle deliteľné 4. Najväčšie vyhovujúce číslo je 8 304 (končí na 04, čo je deliteľné 4, a má správny ciferný súčet).

Sada 5: Deliteľnosť číslom 15

1. Riešenie: Číslo sa končí na 5, takže je deliteľné 5. Ciferný súčet je $6 + 3 + 4 + 5 = 18$, čo je deliteľné 3. Keďže je deliteľné 3 aj 5, je deliteľné číslom 15.
2. Riešenie: Aby bolo číslo deliteľné 15, musí byť deliteľné 3 a 5. Pre deliteľnosť 5 musí byť x rovné 0 alebo 5. Overíme ciferný súčet ($4 + 2 + 0 + x = 6 + x$): pre $x = 0$ je súčet 6 (deliteľné 3), pre $x = 5$ je súčet 11 (nie je deliteľné 3). Jediným riešením je $x = 0$ (vznikne číslo 4 200).
3. Riešenie: Číslo musí byť deliteľné 3 a 5. Aby bolo deliteľné 5, musí sa končiť na 0 alebo 5. Súčet cifier $5 + 2 + 0 + 1 = 8$ (nie je deliteľné 3). Musíme vymeniť alebo upraviť podmienku... (Skúsme cifry 5, 2, 1, 3 – súčet 11, nie). Zoberme cifry 5, 4, 3, 0 (súčet 12, deliteľné 3). Aby bolo najmenšie a deliteľné 15, začneme najmenšou nenulovou cifrou a skončíme na 0: 3 450 (končí na 0, deliteľné 5, ciferný súčet 12, deliteľné 3).

Bodovanie za úlohy:

- **Ľahká úroveň:** 2 body (spolu max. 10 bodov)
- **Stredná úroveň:** 3 body (spolu max. 15 bodov)
- **Ťažká úroveň:** 4 body (spolu max. 20 bodov)

Stupnica hodnotenia:

- **Známka 1 (Výborný):** 19 – 20 bodov *(vyžaduje kombináciu ťažkých a stredných úloh bez chýb)*
- **Známka 2 (Chválitebný):** 15 – 18 bodov *(ak si zvolil stredné/ťažšie úlohy a zvládol ich)*
- **Známka 3 (Dobrý):** 10 – 14 bodov *(ak si žiak vybral zo všetkých súad len tie najľahšie príklady a má ich **všetky dobre**, získá presne 10 bodov a získa*

známku 3. Zvládol základ, učivo ovláda na svojej úrovni, takže prechádza s prehľadom).

- **Známka 4 (Dostatočný):** 7 – 9 bodov (*žiak síce zvolil ľahké úlohy, ale mal v nich nejaké chyby, takže prešiel s odretými ušami*)
- **Známka 5 (Nedostatočný):** menej ako 7 bodov (*neuspokojivý počet správnych odpovedí*)