

Slovní úlohy, tabulky a grafy – přijímačkové typy úloh

Anotace:

Materiál je určen pro přípravu na přijímací zkoušky v 9. ročníku ZŠ. Jsou v něm zpracována dvě témata, která se opakovaně objevovala v úlohách státních přijímacích zkoušek z matematiky v letech 2016 až 2022. Jedná se o slovní úlohy řešitelné rovnicemi a tabulky a grafy. Každému z těchto témat je věnován jeden oboustranný pracovní list. Na začátku každého pracovního listu najdou žáci souhrn potřebných znalostí z daného tématu. Poté následují zadání typových úloh podobných těm, které se objevovaly ve státních přijímacích zkouškách. V závěru materiálu je uvedeno správné řešení jednotlivých úloh pro kontrolu.

Pro koho je materiál určen: žáci 9. ročníku

Materiál obsahuje 2 oboustranné pracovní listy a 1 samostatný list se správným řešením.

Vytvořila Mgr. Jana Borkovcová

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.



Slovní úlohy řešitelné rovnicemi

Souhrn potřebných znalostí

- základní pravidla pro sestavování výrazů s neznámou x :
 - o 8 více než x $x + 8$
 - o 8 méně než x $x - 8$
 - osmkrát více než x $8x$
 - osmkrát méně než x $\frac{x}{8}$
 - šestina z x $\frac{x}{6}$
 - tři osminy z x $\frac{3x}{8}$
- pokud jsou v zadání úlohy informace o počtu procent z neznámé x , je dobré si je vyjádřit pomocí desetinného čísla nebo zlomku (př.: o 15 % více než $x = 115 \% z x = 1,15x = \frac{115x}{100} = \frac{23x}{20}$)
- pozor na opačně formulované zadání a otázku: Objem střední vázy je čtyřikrát větší než objem malé vázy. Vyjádřete objem malé vázy v závislosti na veličině x , která označuje objem střední vázy. Řešení: $\frac{x}{4}$
- u některých slovních úloh může řešení velmi usnadnit obrázek
- úlohy řešitelné pomocí 2 rovnic se 2 neznámými jdou často rychleji řešit pomocí „extrémních“ možností:
Př.: Jedna dětská vstupenka stojí 60 Kč, vstupenka pro dospělého 90 Kč. V pokladně prodali dohromady 39 vstupenek a utržili za ně 2 700 Kč. Kolik vstupenek pro dospělé bylo prodáno?
Řešení: pouze dětské vstupenky: $39 \cdot 60 = 2\,340$ Kč; $2\,700 - 2\,340 = 360$ Kč navíc za vstupenky pro dospělé; rozdíl mezi cenami vstupenek $90 - 60 = 30$ Kč; $360 : 30 = \underline{12}$ vstupenek pro dospělé

Typové úlohy

- Matouš dostal za úkol natřít plot. První den natřel dvě sedminy celkové délky plotu, druhý den 60 % zbývajících délky plotu a třetí den natřel 10 metrů plotu, čímž práci dokončil.
Délku plotu označíme x .
 - V závislosti na veličině x vyjádři, jakou délku plotu natřel Matouš první den.
 - V závislosti na veličině x vyjádři, jakou délku plotu natřel Matouš druhý den.
 - Vypočítej celkovou délku plotu.
- Majitel sadu nakoupil 24 nových stromků dvou druhů za celkovou cenu 4 800 Kč. Jedna jablň stála 195 Kč, jedna hrušeň stála 210 Kč.
Vypočítej, kolik:
 - jabloní koupil majitel sadu,
 - korun zaplatil majitel sadu za koupené hrušně.
- Škola objednala pro žáky dva druhy sešitů. Menší sešity byly baleny po dvaceti kusech, větší sešity po patnácti kusech. Cena jednoho menšího sešitu byla o 5 Kč nižší než cena jednoho velkého sešitu. Jedno balení menších sešitů stálo o 15 Kč méně než jedno balení větších sešitů.
Vypočítej cenu:
 - 1 menšího sešitu,
 - 1 balení větších sešitů.

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.

4. Jitka dostala kapesné. Za jednu třetinu kapesného koupila dárek pro kamarádku k narozeninám. Ze zbývajících peněz utratila během měsíce jednu třetinu a zbytek přidala ke svým úsporám na nový telefon. Uspořená částka byla o 50 Kč vyšší, než kolik stál dárek pro kamarádku.

Výši Jitčina kapesného označíme x .

- Vyjádři výrazem s proměnnou x , kolik korun stál dárek pro kamarádku.
- Vyjádři výrazem s proměnnou x , kolik korun Jitka z kapesného uspořila.
- Vypočítej, kolik korun dostala Jitka jako kapesné.

5. Roman, Standa a Tomáš se zúčastnili běžeckých závodů. Všichni tři skončili v cíli hned za sebou v uvedeném pořadí. Rychlejší než Roman byla devítina všech závodníků. Za Tomášem skončilo pět šestin všech závodníků.

Celkový počet závodníků označíme x .

- V závislosti na veličině x vyjádři počet závodníků, kteří byli rychlejší než Roman.
- V závislosti na veličině x vyjádři počet závodníků, kteří skončili za Romanem.
- Vypočítej celkový počet závodníků.

6. Vedoucí sportovního kroužku objednal 15 stejných míčů na kopanou a 12 stejných míčů na volejbal. Cena objednávky činila 5 700 Kč. Firma vystavila fakturu jen na 5 020 Kč, protože na skladě už bylo o 1 kopací a 2 volejbalové míče méně.

Vypočítej, kolik korun stojí:

- 1 kopací míč,
- 1 volejbalový míč

7. Máme tři nádoby různých velikostí. Objem největší nádoby je o 3 litry větší než objem střední nádoby. Objem střední nádoby je třikrát větší než objem nejmenší nádoby.

Objem střední nádoby označíme x .

- Vyjádři výrazem s proměnnou x , jaký je objem největší nádoby.
- Vyjádři výrazem s proměnnou x , jaký je objem nejmenší nádoby.
- Všechny tři nádoby dohromady mají objem 20,5 litru.

Vypočítej objem střední nádoby (v litrech).

8. V každé krabici je stejný počet míčků. Šestina krabic obsahuje pouze červené míčky, šestina obsahuje pouze modré míčky. V každé ze zbývajících 40 krabic je vždy polovina míčků zelených a polovina modrých. Modrých míčků je celkem 450.

Vypočítej:

- počet krabic s červenými míčky,
- počet zelených míčků,
- počet všech míčků.

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.

Tabulky a grafy

Souhrn potřebných znalostí

- **aritmetický průměr** – spočítáme ho tak, že sečteme všechna čísla a vydělíme počtem čísel
- pokud máme zadaný průměr nějaké skupiny čísel, je dobré nejprve vynásobit tento průměr počtem čísel v dané skupině (a spočítat tak celkový součet všech čísel)
- v úlohách s grafy je potřeba nejdřív zjistit velikost jednoho dílku na stupnici
- při řešení úloh bývá často potřeba znalost procent a výpočty části celku vyjádřené zlomkem, někdy je nutná i znalost poměru

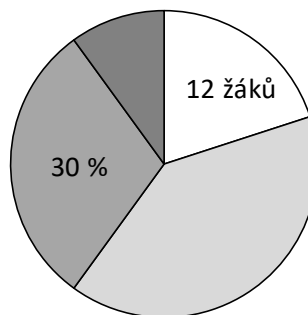
Typové úlohy

1. V tabulce jsou zaznamenány počty prodaných zákusků a tržby za ně během jednoho pracovního týdne. Ceny zákusků se během týdne neměnily. Ovocných dortíků bylo ve čtvrtek prodáno třikrát více než v pátek. Jeden medovník byl dvakrát dražší než 1 špička. Jeden ovocný dortík stál 35 Kč.

	po	út	st	čt	pá	aritmetický průměr
medovník	3	0	4	2	1	
špička		8	4	10		7
ovocný dortík	4		0			3
celkový počet	12					
celková cena		273 Kč	252 Kč			

Vypočítej:

- a) kolik špiček bylo prodáno v pátek,
 - b) kolik korun stála 1 špička,
 - c) jaká byla celková cena všech zákusků prodaných v pátek.
2. Graf znázorňuje výsledné známky z matematiky v 1. pololetí 9. ročníku. Všichni žáci prospěli, jedničku mělo 12 žáků, dvojku dvě pětiny všech žáků, trojku 30 % všech žáků. Počet žáků, kteří měli čtverku, byl třikrát menší než počet žáků hodnocených trojkou.



□ známka 1

□ známka 2

□ známka 3

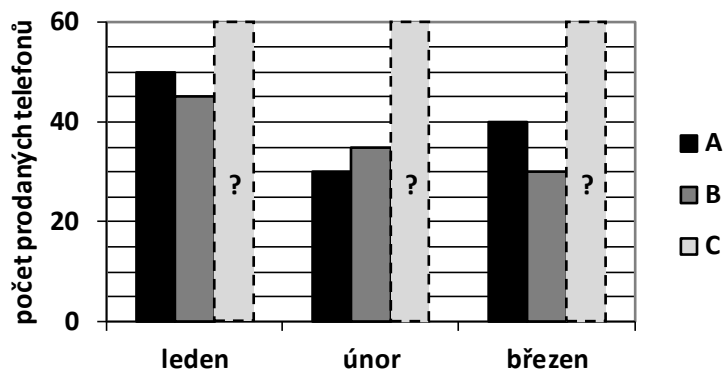
■ známka 4

Vypočítej:

- a) počet žáků hodnocených trojkou,
- b) kolik procent žáků mělo jedničku,
- c) aritmetický průměr všech známek.

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.

3. Graf udává počty mobilních telefonů tří značek, které firma prodala během ledna až března. V lednu činil počet prodaných telefonů značky A aritmetický průměr počtu prodaných telefonů značek B a C. V únoru prodala firma celkem o třetinu méně telefonů než v lednu. Poměr počtu prodaných telefonů značky C v únoru a v březnu byl 7 : 9.



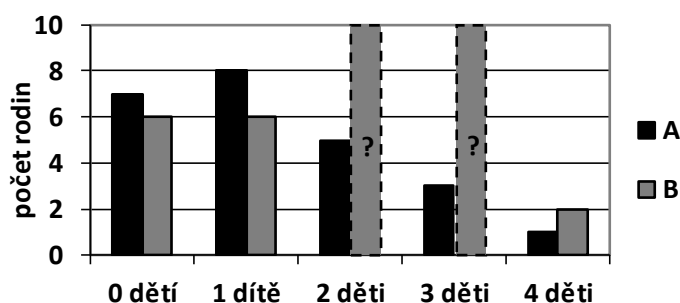
Vypočítej:

- kolik telefonů značky C firma prodala v lednu,
 - kolik telefonů všech tří značek firma prodala v únoru,
 - o kolik více telefonů značky C prodala firma v březnu ve srovnání s únorem.
4. Družstva bílých, modrých a červených soutěžila v osmi disciplínách. V každé disciplíně se utkalo po jednom soutěžícím z každého družstva. Neúplné výsledky soutěže jsou uvedeny v tabulce. Za první místo v každé disciplíně byly uděleny 3 body, za druhé místo 2 body a za třetí místo 1 bod. Bílí se umístili na druhém místě dvakrát častěji než červení. Modří získali o polovinu méně třetích míst než prvních míst.

	počet 1. míst	počet 2. míst	počet 3. míst
bílí	1		3
modří			
červení			

Rozhodni o každém z následujících tvrzení, zda je pravdivé (A), či nikoli (N).

- Bílí získali celkem 14 bodů.
 - Červení se umístili třikrát na 3. místě.
 - Bílí a modří získali dohromady 30 bodů.
5. Graf udává počty rodin s 0, 1, 2, 3 a 4 dětmi, které bydlí v panelových domech A a B. V obou panelových domech je stejný počet bytů, v každém bytě bydlí jedna rodina. V domě B bydlí čtyřikrát více rodin se dvěma dětmi než rodin se třemi dětmi.



Vypočítej:

- kolik rodin se třemi dětmi bydlí v panelovém domě B,
- kolik dětí bydlí celkem v obou panelových domech dohromady,
- jaký je aritmetický průměr počtu dětí v jedné rodině v panelovém domě B.

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.

Řešení úloh:

Slovní úlohy řešitelné rovnicemi

- $\frac{2x}{7}$
 - $\frac{3x}{7}$
 - 35 m
- 16
 - 1 680 Kč
- 12 Kč
 - 255 Kč
- $\frac{x}{3}$
 - $\frac{4x}{9}$
 - 450 Kč
- $\frac{x}{9}$
 - $\frac{8x}{9} - 1$ nebo $\frac{5x}{6} + 2$
 - 54
- 180 Kč
 - 250 Kč
- $x + 3$
 - $\frac{x}{3}$
 - 7,5 litru
- 10
 - 300
 - 900

Tabulky a grafy

- 8
 - 21 Kč
 - 280 Kč
- 18 žáků
 - 20 %
 - 2,3
- 55
 - 100
 - o 10
- A
 - A
 - N (32 bodů)
- 2 rodiny
 - 67 dětí
 - 1,5

Klíčová aktivita „Podpora gramotností“, část „Matematická gramotnost“ je realizována v rámci projektu Implementace KAP JMK II, registrační číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/19_078/0017177 v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání, s finanční podporou z Evropské unie a Ministerstva školství mládeže a tělovýchovy.