

G

27. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Obdélník má obvod 36 cm. Jaké mohou být délky jeho stran? Který z obdélníků má největší obsah?

(24)

$$o = 2(a+b)$$

$$a+b = 18 \text{ cm}$$

odpověď: je 9x9 řešením  
max. obsah 80 (81) cm<sup>2</sup>

délky v př. číslech:

a	1	2	3	4	5	6	7	8	9
b	14	16	15	14	13	12	11	10	9
S	14	32	45	56	65	72	77	80	81

G

22. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

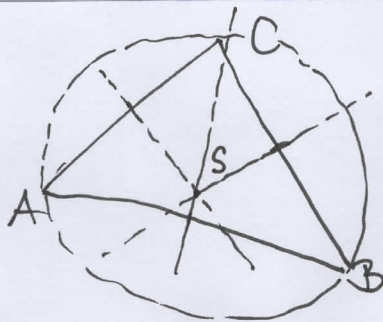
Narýsujte libovolný trojúhelník ABC. Sestrojte střed každé jeho strany a osu každé jeho strany. Průsečíkos stran označte S. Narýsujte kružnici, která má střed v bodě S a prochází bodem A. Které další body leží na této kružnici? Kde leží bod S, jestliže trojúhelník ABC je

a) ostroúhlý

b) pravoúhlý

c) tupoúhlý?

(22)



opsaná kružnice

a) ostroúhlý --- vnější Δ

b) pravoúhlý --- vně Δ

b) pravoúhlý --- střed přepony  
(Thaletova kružnice)

12. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Po dálnici vyjel z Prahy v 8 hodin kamion průměrnou rychlostí 60 km za hodinu směrem na Brno. O dvě hodiny později vyjelo z Prahy stejným směrem osobní auto průměrnou rychlostí 100 km za hodinu. Vzdálenost Praha - Brno je 200 km. Zapisujte ujeté vzdálenosti vozidel do tabulky a pomocí tabulky zjistěte, zda bude osobní automobil předjíždět kamion před nebo za Brnem.

(12)

čas	8	9	10	11	12	13	14
dráha:	0	60	120	180	240	300	360
kamion			0	100	200	300	400
auto	nejede			předjíždí			

předjet ve 13.00

300 km od Prahy, tj.  
za Brnem.



6. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

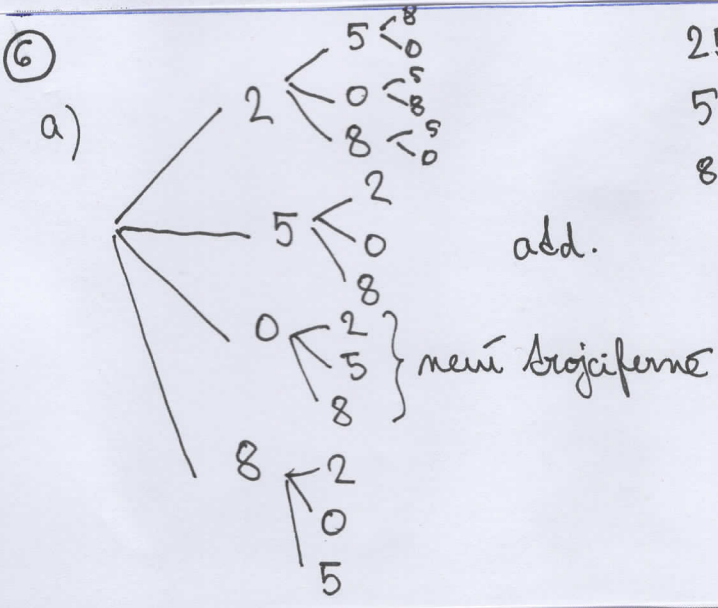
Zadání úlohy:

Pomocí číslic 2, 5, 0, 8 zapište všechna trojčíselná čísla tak, že se

a) každá číslice v zápisu čísla vyskytuje nejvýše jednou,

b) číslice v zápisu čísla opakují.

Uveďte, které z čísel je nejmenší a které je největší (v obou případech).



- 258, 250, 205, 208, 285, 280,  
 528, 520, 502, 508, 582, 580  
 820, 825, 802, 805, 852, 850

add.

Teorie:  $\frac{4!}{(4-3)!} = 24$  (všech)

b) nevhodně, počet je  $4^3 = 64$  (všech)

4. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Kolika způsoby můžeme zaplatit 53 Kč, jestliže máme pouze dvoukorunové a pětikorunové mince. Uveďte dále, v kterém případě použijeme nejmenší počet mincí.

④ musíme vždy oba druhy mincí i

⑤	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	24	X	19	X	14	X	9	X	4	X
celkem	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
	(25)	(22)	(19)	(16)	(13)					

nejmenší počet: 9 x ⑤, 4 x ②

teorie ~~5x~~  $5x + 2y = 53$

20. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Knihkupec nakoupil ve velkoobchodě 45 výtisků knih pohádek po 120 Kč a 65 výtisků encyklopedií po 325 Kč. Ve své prodejně prodával pohádkovou knihu za 165 Kč a encyklopedii za 380 Kč. Kolik korun za knihy utržil? Jaký byl jeho zisk?

②0 ! Tržba x zisk

Zisk ~~Tržba~~:  $45 \cdot (165 - 120) + 65 \cdot (380 - 325)$

Tržba:  $45 \cdot 165 + 65 \cdot 380$

Na 1 knize pohádek 45

Na 1 encyklopedii 65

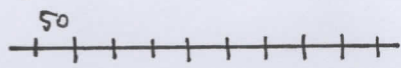
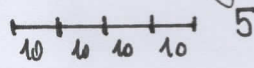
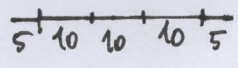


5. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Ve městě se opravuje chodník dlouhý 480 metrů.

- a) Určete, kolik dvoumetrových obrubníků bude potřeba k jeho opravě.  
 b) Kolik bude potřeba sloupů veřejného osvětlení, které se umísťují ve vzdálenosti 50 metrů od sebe.  
 c) Kolik bude potřeba stromků které se vysazují 10 metrů od sebe.

⑤ a)  $480 : 2 = 240$  ? jsou obrubníky jen po jedné straně?  
 b)  $480 : 50 = 9,6$  zb. 30 10 sloupů   
 c)  $480 : 10 = 48$  49 nebo 48 podle toho, zda se sází stromky i na kraje.  
 ilustrace 40 m, stromky po 10 m:  5  4

1. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

V misce bylo 48 ořechů. Nejprve si z nich vzal Míša jednu šestinu. Jana si pak vzala jednu osminu zbytku a po ní přišel Petr a vzal si jednu pětinu zbylých ořechů po Janě. Kolik ořechů zůstalo v misce? Bylo to více nebo méně než jedna polovina všech ořechů?

① 48  $\frac{1}{6}$  ze 48 je 8 Míša vzal 8, zbylo 40 28 zbylo  
 40  $\frac{1}{8}$  ze 40 je 5 Jana vzala 5, zbylo 35  $\frac{1}{2}$  ze 48 je 24  
 35  $\frac{1}{5}$  ze 35 je 7 Petr vzal 7, zbylo 28 víc než polovina

G

28. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Stěny plaveckého bazénu je třeba obložit dlaždičkami. Kolik dlaždiček se spotřebuje, jsou-li rozměry bazénu 25 m, 20 m, a 2 m. Na  $1 \text{ m}^2$  plochy je potřeba 50 dlaždiček.

②8 řešení zřejmé, bazén má 4 stěny.  
 ! Dvo neví stěna. Podle kontextu je délka 25m, šířka 20m a hloubka 2m.  
 2 stěny  $25 \cdot 2$ , 2 stěny  $20 \cdot 2$



19. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

V letošním roce bylo v lese vykáceno 1 050 stromů a vysázeno 1 820 malých stromků. O kolik stromků bylo vysázeno více než bylo pokáceno? V tomto lese se má vysázet třikrát více stromů, než se jich pokácí. Kolik stromků se ještě má vysázet?

19) synteticky podle zadání

13. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

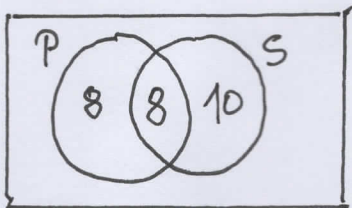
Zadání úlohy:

Ve třídě je 16 dětí, které chodí do pěveckého kroužku a 18 dětí, které chodí do sportovního kroužku.

- Co můžete s jistotou říci o počtu dětí ve třídě?
- Kolik je ve třídě dětí, jestliže 8 dětí navštěvuje oba kroužky?
- Kolik je dětí ve třídě, jestliže 6 dětí navštěvuje oba kroužky a 4 děti nenavštěvují žádný z těchto kroužků?

13) a) alespoň 18 dětí

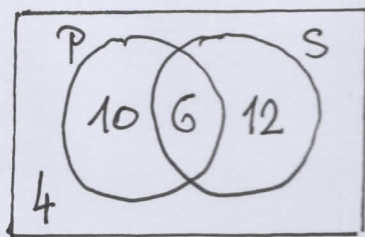
b)



26 dětí

$$16 + 18 - 8 = 26$$

c)



$$[16 + 18 - 6] + 4 = 32 \text{ dětí}$$

7. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Na hřišti bylo 25 dětí. Nejprve 18 z těchto dětí hrálo vybíjenou a potom 16 dětí hrálo házenou. Každé z dětí se zúčastnilo některé z her. Kolik bylo dětí, které hrály jak vybíjenou, tak házenou?

7)

na hřišti --- 25

(s)

vybíjenou --- 18

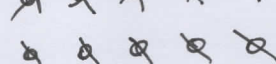
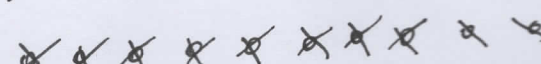
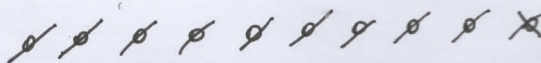
(a)

házenou --- 16

(b)

obě hry --- ?

(p)



9 dětí obě hry

$$p = a + b - s = 18 + 16 - 25$$

$$p = 9$$



10. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Pan Janík chová andulky, morčata a jednoho psa. Dohromady mají všechna jeho zvířátka 19 hlav a 52 noh. Kolik andulek a kolik morčat pan Janík chová?

10) pes: 1 hlava, 4 nohy  
 upravíme zadání: 18 hlav, 48 nohou



6 morčat

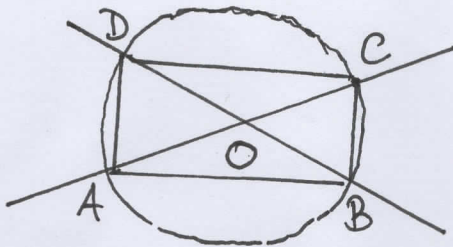


12 andulek

23. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Narýsujte dvě různoběžné přímky, jejich průsečík označte O. Narýsujte kružnici se středem v bodech O a libovolným vhodným poloměru – tak, aby protínala různoběžné přímky. Průsečíky kružnice s přímkami poznačte postupně A, B, C, D. Narýsujte všechny další úsečky určené body A, B, C, D. Co můžete říci o čtyřúhelníku ABCD? Jaké má vlastnosti?

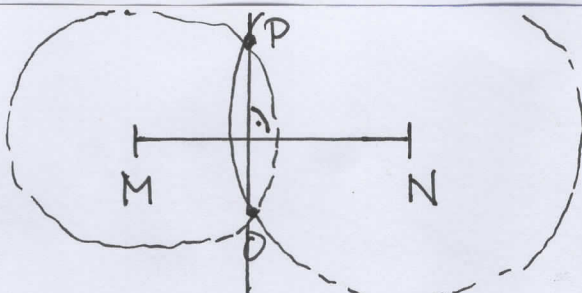


obdelník ABCD;  
 úhlopříčky jsou shodné, půlí se;  
 opsaná kružnice;  
 kdy bude ABCD čtverec?

25. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Narýsujte úsečku MN. Narýsujte kružnice se středy v bodech M, N tak, aby se protínaly ve dvou bodech. Průsečíky kružnic označte O, P a narýsujte přímku OP. Jaká je vzájemná poloha přímek MN a OP?



$MN \perp OP$  MONP je deltoid  
 (kolmé úhlopříčky)  
 vypození konstrukce osy úsečky  
 a středu úsečky



2. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Sadař vysázel 180 stromků jabloní. Stromků meruněk vysázel o 30 méně než stromků jabloní a švestek vysázel třikrát méně než meruněk. Kolik ovocných stromů vysázel sadař celkem?

② *rovnice, pozor na zmařování: (a na radání)*

J	<span style="position: absolute; right: -10px; top: -5px;">30</span>	180
M	<span style="position: absolute; left: 10px; top: -5px;"> </span> <span style="position: absolute; right: 10px; top: -5px;"> </span>	$180 - 30 = 150$
Š	<span style="position: absolute; left: 10px; top: -5px;"> </span> <span style="position: absolute; right: 10px; top: -5px;"> </span>	$150 : 3 = 50$

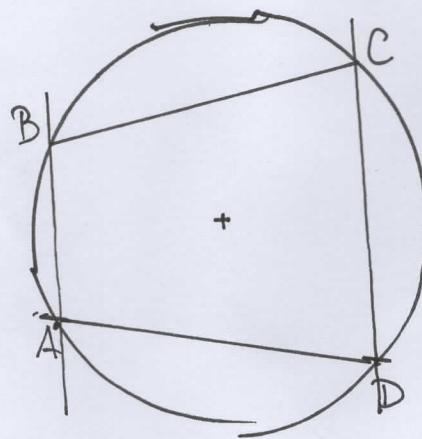
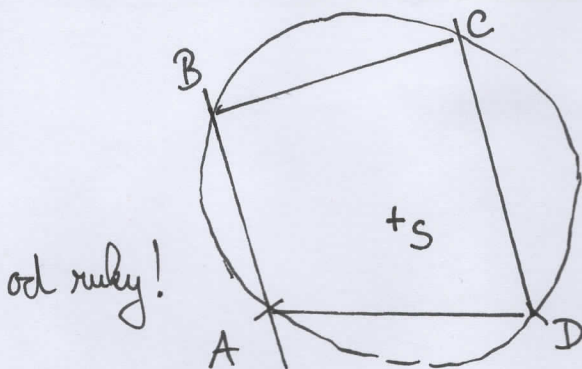
G

29. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

Narýsujte kružnici  $k$  se středem  $S$  a poloměre  $r = 45$  mm. Vyznačte její dva body  $A, D$ . Veďte jimi dvě rovnoběžné přímky, které protnou kružnici  $k$  ještě v dalších bodech  $B, C$ . Vyznačte čtyřúhelník s vrcholy  $A, B, C, D$ . Tento čtyřúhelník má dvě protější strany shodné. Přesvědčte se o tom.

②



$BC \cong AD$   
 rovnoramenný lichoběžník;  
 může vyjít i obdelník nebo čtverec?

G

24. Metodický a didaktický rozbor úlohy. Úlohu řešte prostředky žáka 1. stupně ZŠ včetně zkoušky správnosti. Dále uveďte, které klíčové kompetence žáka úloha rozvíjí a jaký je teoretický matematický základ úlohy.

Zadání úlohy:

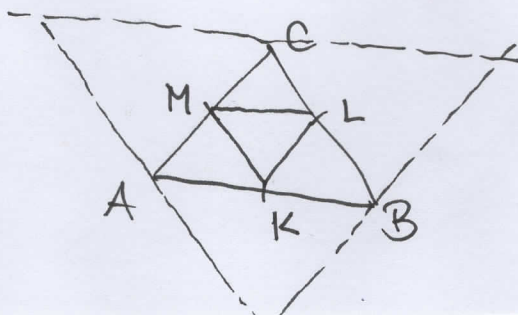
Narýsujte ostroúhlý trojúhelník  $ABC$ . Sestrojte střed každé jeho strany. Střed strany  $AB$  označte  $K$ , střed strany  $BC$  označte  $L$  a střed strany  $AC$  označte  $M$ . Narýsujte úsečky  $KL, LM, KM$ .

a) Porovnejte dvojice úseček  $KL$  a  $AC$ ,  $LM$  a  $AB$ ,  $MK$  a  $BC$ .

b) Dále porovnejte úsečky  $AL, BM, CK$  a  $KL, LM, KM$ .

②

a)  $KL \parallel AC$ ,  $LM \parallel AB$ ,  $MK \parallel BC$



b)  $AL, BM, CK$  s<sup>u</sup>v<sup>u</sup>řnice  
 lze uvažovat o s<sup>u</sup>v<sup>u</sup>řnicích,  
 s<sup>u</sup>v<sup>u</sup>řisti, středních příčkách  
 i shodnosti  $\Delta$ .