



M08-01 Přijímačky nanečisto – osmileté studium – matematika

Řešení

1) Bratři Martin a Tomáš dostali stolní hru, ve které se hrálo o papírové peníze - dolary. Martin rozdělil peníze před začátkem hry tak, že sám měl o 350 dolarů více než Tomáš. Tomáš v prvním kole 100 dolarů na Martinovi vyhrál, v druhém kole vyhrál dalších 60 dolarů a rozzlobený Martin pak dokonce 40 dolarů vzteky roztrhal.

Kdo měl na konci více dolarů a o kolik?

Na začátku hry:

Martin $x + 350$

Tomáš x

Po prvním kole:

Martin $x + 350 - 100 = x + 250$

Tomáš $x + 100$

Po druhém kole:

Martin $x + 250 - 60 = x + 190 - 40 \text{ roztrhal} = x + 150$

Tomáš $x + 100 + 60 = x + 160$

Odpověď: na konci měl Tomáš o 10 dolarů více než Martin.

2) Pouští šli jednohrbí a dvouhrbí velbloudi. Měli 212 nohou a 81 hrbů.

Kolik bylo jednohrbých a kolik dvouhrbých velbloudů?

Celkem velbloudů: $212 : 4 = 53$

81 hrbů – jednohrbí a dvouhrbí

Sestavíme rovnici nebo řešíme úvahou:

x jednohrbých

$53 - x$ dvouhrbých

$81 \text{ hrbů} = 1 \cdot x + 2 \cdot (53 - x)$

$81 = x + 106 - 2x$

$x = 106 - 81 = 25$ jednohrbých

Dvouhrbých bylo $53 - 25 = 28$

Odpověď: Pouští šlo 25 jednohrbých a 28 dvouhrbých velbloudů.



Přijímačky na střední.cz

3) Honzovi je dnes devět let. Za tři roky bude jeho tatínek třikrát starší než Honza v té době. Maminka je o čtyři roky mladší než tatínek.

- Kolik let je tatínkovi dnes?
- Kolik let bylo mamince, když se jí Honzík narodil?

Honza 9 let

za 3 roky: tátovi $3 \cdot 12 = 36$ teď je tátovi 33

maminka dnes $33 - 4 = 29$

maminka v době narození Honzy: $29 - 9 = 20$ let

- Tatínkovi je 24 let.
- Mamince bylo 20 let, když se jí Honzík narodil.

4) Maminka uvařila 48 ovocných knedlíků. Tatínek dostal jednu třetinu knedlíků. Sobě maminka nandala na talíř tři osminy ze zbytku. Zbývající knedlíky si rozdělili bratři tak, že starší Tomáš dostal o čtyři knedlíky více než mladší Ondra.

Kolik knedlíků dostal každý člen rodiny?

Tatínek dostal $48 : 3 = 16$

maminka $3/8$ z $32 = 3 \cdot 4 = 12$

zbylo: $48 - 16 - 12 = 20$

Tomáš Jako Ondra + 4

$20 = 2 \cdot \text{Ondra} + 4$

$16 = 2 \cdot \text{Ondra}$

$8 = \text{Ondra}$

Ondra dostal 8 knedlíků, Tomáš dostal 12 knedlíků.

Odpověď:

- Táta dostal 16 knedlíků.
- Maminka dostala 12 knedlíků.
- Tomáš dostal 12 knedlíků.
- Ondra dostal 8 knedlíků.



5) Součet délek všech hran krychle je 108 dm.

Jak dlouhá je hrana krychle?

Krychle má 12 hran.

Jedna hrana: $108 \text{ dm} : 12 = 9 \text{ dm}$

Odpověď: jedna hrana krychle má délku 9 dm.

6) V bedně bylo 132 krabiček hřebíků.

Kolik krabiček v bedně zůstalo, jestliže se prodala jedna třetina z jedné čtvrtiny všech krabiček?

Prodáno: $1/3$ z $1/4$ z 132 =

$132 : 4 = 33$ je jedna čtvrtina

Prodala se $1/3$ z 33 = **11**

Zbylo: $132 - 11 = 121$

Odpověď: V bedně zůstalo 121 krabiček.

7) V prodejně hraček měli míče ve třech barvách. Polovina z nich byla červených, žlutých bylo 84 a modrých bylo o 39 méně než žlutých.

Kolik míčů měli v prodejně dohromady?

Celkem míčů x

červených $1/2$ z x

žlutých 84

modrých $84 - 39 = 45$

Žlutých + modrých: $84 + 45 = 129$

Červených byla jedna polovina, tedy stejně jako žlutých + modrých = 129

Celkem míčů: $2 \cdot 129 = 258$

Odpověď: v prodejně měli celkem 258 míčů.



8) Jsou dány body A, B, C. Narýsuj úsečku XY délky 6 cm, která je rovnoběžná s úsečkou AB a bod C je jejím středem.

Postup:

1. narýsuji 2 libovolné rovnoběžky
2. na první rovnoběžce vyznačím libovolnou úsečku a krajní body A a B a střed C
3. na druhé rovnoběžce vyznačím libovolnou úsečku délky 6 cm

9) Honza jel k babičce z Olomouce do Ostravy přes Hranice na Moravě. Z domu vyšel v 7 h a 30 min. Na nádraží šel čtvrt hodiny a pak čekal 7 min na odjezd vlaku. Vlakem jel 12 min do stanice Hranice na Moravě, kde musel přestoupit na autobus. Na ten čekal 4 min a pak jel 25 min do Ostravy.

Jak dlouho na Honzu čekala babička, jestliže přišla na autobusové nádraží v Ostravě v 8 h a 20 minut?

Z domova v 7:30

na nádraží šel 15 min + 7 min čekal na vlak: do vlaku nastoupil v 7:52

vlakem jel 12 min – do 7:52 + 12 min = 8:04

Na autobus čekal 4 minuty: nastoupil v 8:04 + 4 min = v 8:08

autobusem jel 25 min: 8:08 + 25 min = 8:33

Odpověď: babička přišla na nádraží v 8:20 a Honza přijel až v 8:33. Čekala na něj tedy 13 minut.

10) Ve třídě je 34 žáků. Z toho jich 17 lyžuje a 21 bruslí. 12 žáků ze třídy pěstuje oba sporty.

Kolik žáků ze třídy:

- a) lyžuje a nebruslí,
- b) nelyžuje a bruslí,
- c) nelyžuje a nebruslí?

Ve třídě 34 žáků

lyžuje + bruslí 12

lyžuje 17 jen lyžuje: $17 - 12 = 5$

bruslí 21 jen bruslí: $21 - 12 = 9$



Přijímačky na střední.cz

nelyžuje a nebruslí:

9 jen bruslí + 5 jen lyžuje + 12 obojí = 26 sportuje

34 dětí ve třídě – 26 sportujících = 8 nespportujících

Odpověď:

- a) lyžuje a nebruslí, jen lyžuje: **5**
- b) nelyžuje a bruslí, jen bruslí: **9**
- c) nelyžuje a nebruslí? $34 - 26 = \mathbf{8}$ nespportuje

11) Krychle má hranu dlouhou 25 cm. Rozřežeme ji na malé krychličky o straně 5 cm.

Kolik těchto malých krychliček zbyde, chceme-li sestavit z malých krychliček krychli o délce hrany 20 cm?

Podstava: $5 \cdot 5$ krychlí = 25

celá krychle $25 \cdot 5 = 125$ krychliček o straně 5 cm

Krychle o hraně 20 cm: $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ krychliček

Zbyde: $125 - 64 = 61$

Odpověď: zbyde 61 krychliček.

12) Hanka je o 4 centimetry větší než Dana a o 3 centimetry menší než Martin. Jakub je o 2 centimetry menší než Hanka.

Seřadte osoby podle velikosti od nejmenšího k největšímu.

Hanka = Dana + 4 cm

Hanka + 3 cm = Martin

Jakub + 2 cm = Hanka

Všechny osoby vyjádříme s pomocí Hanky:

Dana = Hanka – 4 cm; Jakub = Hanka – 2 cm ; Martin = Hanka + 3 cm

Seřazení: Dana, Jakub, Hanka, Martin



Přijímačky na střední.cz

13) Závod se běží po oválu, jehož délka je 400 metrů. Závodník zpočátku uběhne za 1 sekundu 550 cm; takto běží 2 minuty. Dále uběhne menší rychlostí 10 oválů a zbývá mu sprintovat posledních 340 metrů v cílové rovince.

Kolik kilometrů závodník uběhl?

1 ovál: 400 m

první část: 550 cm/s – běží 2 minuty a uběhne 5,5m/s . 120s = 660 m

druhá část: 10 oválů = 4000 m

rovinka: 340 m

Odpověď: závodník uběhl celkem 4 000 + 660 + 340 = 5 000 m.

14) Jedna polovina z neznámého čísla je tolik, co rozdíl čísel 111 a 79.

Určete neznámé číslo.

$$\frac{1}{2} x = 111 - 79$$

$$\frac{1}{2} x = 32$$

$$x = 64$$

Odpověď: neznámé číslo x je 64.

15) Z číslic 2, 7, 5, 0, 4 vytvořte největší a nejmenší trojciferné číslo, ve kterém se číslice nemohou opakovat.

Jaký je součet těchto čísel?

Největší trojciferné číslo: 754

nejmenší trojciferné číslo: 204

součet čísel: 754 + 204 = **958**

Odpověď: součet čísel je 958.