

Slovní úlohy vedoucí na kvadratické rovnice

L. Pavlíčková

1. Jakou dobu se rozjíždí letadlo po dráze $s = 250\text{ m}$ se zrychlením $a = 5\text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$? (Dosadíte do vztahu $s = \frac{a \cdot t^2}{2}$ a vypočítejte dobu t .)
2. Součin dvou přirozených čísel, z nichž jedno je o 2 větší než druhé, je roven 143. Určete tato čísla.
3. Vypočítejte obvod obdélníku, jehož šířka je o 6 cm kratší než délka a obsah obdélníků je 216 cm^2 .
4. Součin dvou po sobě následujících přirozených čísel je o 55 větší než jejich součet. Která jsou to čísla?
5. Součet druhých mocnin po sobě následujících přirozených čísel je o 24 menší než druhá mocnina součtu těchto čísel. Určete tato čísla.
6. Obsah čtvercové podložky se má zvětšit o $1,12\text{ m}^2$. O kolik dm je třeba zvětšit stranu původní podložky, měřila-li $1,2\text{ m}$?
7. Výška trojúhelníku je o 3 cm delší než jeho základna. Vypočítejte výšku trojúhelníku, je-li jeho obsah $0,65\text{ dm}^2$.
8. Vypočítejte a) délku stran, b) obvod, c) obsah pravoúhlého trojúhelníku, jehož jedna odvěsna je o 7 cm a přepona o 8 cm delší než druhá odvěsna.
9. Bazén se vyprázdní jedním otvorem o 2 h později než druhým. Odtéká-li voda současně oběma otvory, vyprázdní se bazén za 2 h 24 min. Za jak dlouho se vyprázdní bazén, bude-li voda odtékat jen prvním, nebo jen druhým otvorem?
10. Dva paralelně zapojené elektrické spotřebiče, jejichž odpory se liší o $100\ \Omega$, dávají celkový odpor $120\ \Omega$. Vypočítejte odpory jednotlivých spotřebičů. *Návod:* Pro výsledný odpor paralelně zapojených spotřebičů a odpory R_1 a R_2 platí: $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$.
11. Součet dvou čísel je 79, součet jejich druhých mocnin je 4225. Určete tato čísla.
12. Určete tři čísla o poměru 3 : 4 : 5, jejichž součet druhých mocnin je 1250.
13. Určete tři po sobě jdoucí celá čísla, jejichž součet druhých mocnin je roven součtu druhých mocnin dvou po prostředně následujících celých čísel.
14. Dvojciferné číslo má ciferný součet 9. Vyměníme-li obě číslice, vznikne číslo, které znásobeno původním dá součin 2430. Které je to číslo?
15. Pravoúhlý trojúhelník, jehož odvěsny jsou v poměru 5 : 12, má přeponu dlouhou 26 m. Jak veliké jsou odvěsny?

16. Určete rozměry obdélníka, jehož obsah je 6084 a jehož délka je o 65 větší než šířka.
17. Zvětšením strany čtverce se zvětšil jeho obsah o 10,25 %. O kolik procent se zvětšila strana čtverce?
18. Do stanice vzdálené 130 km vyjede osobní vlak, za 2 hod po něm rychlík, který ujede za hodinu o 30 km více, takže dojde k cíli o 10 minut dříve. Vypočítejte průměrné rychlosti obou vlaků.
19. Vodní nádrž se naplní prvním přívodem o 4, druhým o 9 hodin později než oběma najednou. Za jakou dobu se naplní každým zvlášť?
20. Dva traktory zorají pole za 4 hodiny. Kdyby první traktor zoral polovinu pole a pak druhý traktor práci dokončil, trvala by orba 9 hodin. Za kolik zorá pole každý traktor zvlášť?
21. Rotační válec má povrch 96 cm^2 a výšku 8 cm . Určete průměr jeho podstavy.
22. Cena fólie byla snížena o tolik procent, kolik korun stál jeden její metr před snížením cen. O kolik procent byla cena snížena, jestliže po snížení se prodával 1 m za 16 Kč.
23. Kruhový záhon byl zvětšen tak, že se jeho poloměr zvětšil o 3 m. Spotřeba substrátu na zvětšený záhon byla (při stejné výšce vrstvy jako před zvětšením) devětkrát větší než dříve. Určete původní poloměr záhonu.
24. Výdělek učně se zvětšil o tolik procent, kolik set korun učeň původně měsíčně vydělal. O kolik procent se zvýšil výdělek, když po zvýšení vydělal učeň měsíčně 636 Kč?
25. Družstvo koupilo do svého sadu stromky za částku 1440 Kč. Kdyby byla cena stromku o 2 Kč nižší, dostalo by družstvo za stejnou částku o 10 stromků víc. Kolik stromků družstvo koupilo?

Řešení:

1. 10 s; 2. 11, 13; 3. 60 cm; 4. 8, 9; 5. 3,4; 6. o 4 dm; 7. 13 cm; 8. a) 5 cm, 12 cm, 13 cm; b) 30 cm; c) 30 cm^2 ; 9. jedním otvorem 4 h, druhým 6 h; 10. 200Ω , 300Ω ; 11. 63, 16; 12. $\pm 15, \pm 20, \pm 25$; 13. 10, 11, 12; -2, -1, 0; 14. 45, 54; 15. 10 m, 24 m; 16. 117, 52; 17. o 5 %; 18. $60 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, $30 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$; 19. 10 hodin, 15 hodin; 20. 12 hodin, 6 hodin; 21. 3,2 cm; 22. o 20 % nebo o 80 %; 23. 1,5 m; 24. o 6 %; 25. 80.

Literatura

- Hudcová, M.; Kubičíková, L. *Sbírka úloh z matematiky pro dvouleté a tříleté učební obory SOU a SOŠ*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2012. 388 s. ISBN 978-80-7196-344-8.
- Janeček, F. *Sbírka úloh z matematiky pro střední školy. Výrazy, rovnice, nerovnice a jejich soustavy*. 4. vyd. Praha: Prometheus, 2002. 194 s. ISBN 80-7196-076-4.
- Jirásek, F.; Braniš, K.; Horák, S; Vacek, M. *Sbírka úloh z matematiky pro SOŠ a pro studijní obory SOU. 1 část*. 5. vyd. Praha: Prometheus, 1997. 361 s. ISBN 80-85849-55-0.