

Příklady k pololetní písemné práci – matematika 9. r.

Úlohy o společné práci

1. Parta studentů by očesala chmelnici za 10 dní; druhá parta s méně studenty by k téže práci potřebovala 15 dní. Za jak dlouho sklídí chmel obě party, budou-li pracovat společně? (6 dní)
2. Nádrž se naplní jedním přítokem za 40 minut, druhým přítokem za 30 minut; třetím přítokem přitéká voda stejně rychle jako druhým. Všechny tři přítoky byly otevřeny současně. Za kolik minut se nádrž naplní? (asi za 11 minut)
3. Zásoba uhlí by vystačila na vytápění pokoje na 12 týdnů. Na vytápění menšího pokoje by stačila na 18 týdnů. Na jak dlouho vystačí zásoba uhlí pro vytápění obou pokojů současně? (asi na 7 týdnů)

Úlohy o pohybu

1. Z Prahy vyjelo v 7 hodin ráno osobní auto do Chebu (celková vzdálenost Praha – Cheb je 170 km) rychlostí 52 km/h. V 8 hodin 15 minut vyjel z Chebu do Prahy autobus rychlostí 38 km/h. Kdy a kde se oba vozy potkají? (v 9 h 25 min; asi 125,7 km od Prahy)
2. Ze stanic vzdálených 119 km jedou proti sobě rychlík a osobní vlak. Osobní vlak jede průměrnou rychlostí 30 km/h. Rychlík, který jede rychlostí 50 km/h, vyjel o půl hodiny později než osobní vlak. Za jak dlouho po vyjetí osobního vlaku se potkají a kolik kilometrů přitom osobní vlak ujel? (za 1,8 h = 1 h 48 min; osobák ujede 54 km)
3. Za jak dlouho dohoní parník plující rychlostí 25 uzlů nákladní parník jedoucí rychlostí 10 uzlů? Nákladní parník vyjel o 10 hodin dříve? (za 6 h 40 min)
4. Cyklista vyjel v 9.00 hodin z města rychlostí 18 km/h. V 10.30 hodin vyjel za ním automobil týmž směrem rychlostí 50,4 km/h. V kolik hodin dohoní automobil cyklistu a kolik přitom ujedou kilometrů? (v 11.20 hodin; ujedou 42 km)

Soustava dvou rovnic o dvou neznámých

1. Řešte následující soustavy rovnic a provádějte vždy zkoušku:

a) $x + y = 8$

$x - y = -6$ (x = 1; y = 7)

c) $3x + 8y = 30$

$15x + 6 = 12y$ (x = 2; y = 3)

e) $\frac{r}{2} + \frac{s}{3} = 13$

$\frac{r}{7} - \frac{s}{6} = -1$ (r = 14; s = 18)

b) $2x - y = 12$

$3x + 2y = 25$ (x = 7; y = 2)

d) $3 \cdot (u + 2) = 2 \cdot (v + 3)$

$5 \cdot (u - 2) = 3 \cdot (v - 2)$ (u = 8; v = 12)

f) $\frac{a+1}{2} - \frac{b-2}{3} = 1$

$\frac{a+2}{5} + 2b = 11$ (a = 3, b = 5)

Rovnice s neznámou ve jmenovateli

1. Řešte rovnice, stanovte podmínky, proveďte zkoušku:

a) $\frac{3y-4}{4y-3} = \frac{3}{2}$ (podm. $y \neq \frac{3}{4}$; kořen $y = 1/6$) b) $\frac{2k+3}{3k+1} - \frac{k+5}{3k+1} = \frac{1}{4}$ (podm. $k \neq -1/3$; kořen $k = 9$)

c) $\frac{5}{z-1} = \frac{4}{z+2}$ (podm. $z \neq 1, -2$; kořen $z = -14$) d) $\frac{6x}{5x+5} = \frac{2x+4}{x+1}$ (podm. $x \neq -1$; kořen $x = -5$)

e) $\frac{x+7}{2x+2} - \frac{x+4}{4x+4} = 1$ (podm. $x \neq -1$, kořen $x = 2$)

Slovní úlohy vedoucí k řešení soustavy rovnic

1. Ze sudu o objemu 200 litrů bylo víno stočeno do 150 lahví, z nichž některé jsou 0,75 litrové a některé 2 litrové. Kolik je kterých? (80 lahví 0,75 litrových a 70 lahví 2 litrových)

2. Obchodník objednal u výrobce 200 broušených sklenic. Sklenice byly zaslány částečně v krabicích po čtyřech sklenicích a částečně v krabicích po šesti sklenicích. Celkem bylo posláno 41 krabic. Kolik bylo kterých krabic? (23 krabic po 4 sklenicích, 18 krabic po 6 sklenicích)

3. V malém horském hotelu bylo k dispozici hostů 24 pokojů – některé byly dvoulůžkové, některé třílůžkové. Ve zcela naplněném hotelu bylo ubytováno celkem 58 hostů. Kolik bylo kterých pokojů? (14 dvoulůžkových, 10 třílůžkových)

4. Polovina prvního čísla sečtená s druhým číslem je 45. První číslo sečtené s polovinou druhého čísla je 48. Která jsou to čísla? (první číslo je 34, druhé je 28)