

1. Gepard pronásledoval antilopu. Když byl v místě A, byla mezi ním a antilopou vzdálenost 120 metrů. Přestože antilopa utíkala průměrnou rychlostí 72 km/hod, gepard ji dohonil za 12 sekund. Jakou průměrnou rychlosť v kilometrech za hodinu běžel gepard?

$$v = \frac{x}{12}$$

B	$v_G$	$0,12+x$	$\frac{12}{3600}$
A	72	$x$	$\frac{12}{3600}$

$$v_G = \frac{0,12+x}{\frac{12}{3600}}$$

$$v_G = \frac{3600 \cdot (0,12 + x)}{12} = \frac{3600 \cdot 0,12}{12} + \frac{3600 \cdot x}{12} = 360 \cdot 0,12 + 300 \cdot x = 3,36 + 300x$$

$$72 = \frac{x}{\frac{12}{3600}} \Rightarrow 72 = \frac{3600x}{12}$$

$$1 = \frac{50x}{12}$$

$$x = \frac{12}{50} = 2,4 \cdot 10 = 9,6$$

$$\text{km/h}$$

2. Třídy se zavázaly nasbírat minimálně 5 kg bylin. Při vyhodnocení soutěže se zjistilo, že 6. A závazek překročila o dvě pětiny, 6. B splnila svůj závazek na 140 % a 6. C nasbírala o 2 kg více, než se zavázala. Určete pořadí tříd.

$x \dots 5 \text{kg}$

6. A ...  $14 \cdot 5 \text{kg} = 7 \text{kg}$

6. B ...  $14 \cdot 5 \text{kg} = 7 \text{kg}$

6. C ...  $7 \text{kg}$

Vidimi skočí.

3. Součet čtyř po sobě jdoucích přirozených čísel je 42. Urči jejich nejmenší společný násobek.

$$x + (x+1) + (x+2) + (x+3) = 42$$

$$4x + 6 = 42$$

$$4x = 36$$

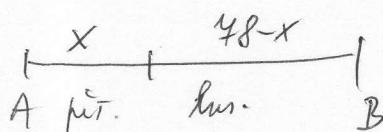
$$x = 9$$

Odpověď  $9, 10, 11, 12$

$$n(9, 10, 11, 12) = \underline{\underline{1980}}$$

9	10	11	12	2
9	5	11	6	2
9	5	11	3	3
3	5	11	1	3
1	5	11	1	5
1	1	11	1	11
1	1	1	1	1

4. Turista procestoval 78 km za 3 hodiny. Část cesty šel pěšky rychlostí 6 km/hod, zbytek cesty jel autobusem průměrnou rychlostí 30 km/hod. Jak dlouho šel pěšky?



	$w$	$s$	$\frac{1}{v}$
$T_p$	6	$x$	$\frac{x}{6}$
$T_B$	30	$78-x$	$\frac{78-x}{30}$

$$v = \frac{P}{t}$$

$$s = \frac{P}{v}$$

$$\frac{x}{6} + \frac{78-x}{30} = 3 \quad | \cdot 30$$

$$5x + 78 - x = 90$$

$$4x = 120$$

$$x = 30 \quad t = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

PŮL HODINY.

5. V sudu pod okapem bylo určité množství vody. Po dešti se množství vody zvětšilo na čtyřnásobek původního množství. Na zalévání bylo použito 60 litrů vody. Dalším deštěm se zbylé množství vody v sudu zdvojnásobilo. Na druhé zalévání bylo použito 30 litrů vody. V sudu pak zůstal dvojnásobek původního množství vody. Kolik litrů vody bylo v sudu na počátku?

př.  $x$  l

$$1. \text{ dešť} \dots 4x \text{ l}$$

$$\text{zalih!} \quad 4x - 60 \text{ l}$$

$$2. \text{ dešť} \quad 2(4x - 60)$$

$$\text{zalih!} \quad 8x - 120 - 30 \text{ l}$$

$$8x - 150 = 2x$$

$$6x = 150$$

$$x = 25 \text{ l}$$

6. Součet tří po sobě jdoucích lichých čísel je 75. Určete tato čísla.

$$(2k+1) + (2k+3) + (2k+5) = 75$$

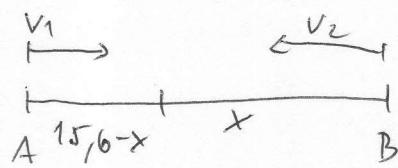
$$6k + 8 = 75$$

$$6k = 67$$

$$k = \frac{67}{6} \rightarrow \text{není celo'}$$

neexistují taková čísla.

7. Ze dvou míst vzdálených od sebe 15 600 metrů vyšli proti sobě současně dva chodci průměrnými rychlostmi 5 km/hod a 15 km/hod. Za jak dlouho se potkají?



$$t = \frac{d}{v} \quad \frac{15,600 - x}{5} = \frac{x}{15}$$

	$d$	$v$	$t$
C <sub>1</sub>	15,600 - x	5	$\frac{15,600 - x}{5}$
C <sub>2</sub>	x	15	$\frac{x}{15}$

$$4618 - 3x = x \\ 4618 = 4x \\ 4618 = 4x \\ t = \frac{11,7}{15} = 0,78 \text{ h} = 46 \text{ min } 48 \text{ s.}$$

8. Turista ušel během tří dnů 47 km. Druhý den ušel o 20 % více než první den, třetí den o 4 km méně než druhý den. Kolik kilometrů ušel v jednotlivých dnech?

1. den  $x$

$$x + 1,2x + 1,2x - 4 = 47$$

2. den  $1,2 \cdot x$

$$3,4x = 51$$

3. den  $1,2x - 4$

$$x = 15$$

1. den 15 km

2. den 18 km

3. den 14 km

9. 200 krabic pracích prášků bylo v obchodě narovnáno ve třech řadách. V první řadě bylo o 13 krabic více než ve druhé řadě, přičemž ve druhé řadě bylo o jednu pětinu více než ve třetí řadě. Kolik krabic bylo v jednotlivých řadách?

1. řada - -  $\frac{6}{5}x + 13$

$$\frac{6}{5}x + 13 + \frac{6}{5}x + x = 200$$

2. řada - -  $\frac{6}{5}x$

$$\frac{12}{5}x = 187$$

3. řada - -  $x$

$$x = 55$$

1. řada - - 49

2. řada - - 66

3. řada - - 55

10. V internátu je ve 45 pokojích, z nichž některé jsou třílůžkové a některé pětilůžkové, ubytováno celkem 169 žáků tak, že všechny pokoje jsou plně obsazeny. Urči počet třípokojových pokojů.

$$\begin{array}{l} \text{3lůžkové} \quad \dots x \\ \text{5lůžkové} \quad 45-x \end{array}$$

$$3x + 5(45-x) = 169$$

$$3x = 169 - 225 + 5x$$

$$56 = 2x$$

$$\underline{x = 28}$$

11. Družstvo sklízelo pšenici z celkové plochy 120 ha. Sklizeň zahájili v pondělí za pěkného počasí, v úterý už sklidili jen třetinu zbývající plochy a ve středu dosáhli pouze 50 % pondělního výkonu, takže zůstalo 17 ha neposečených. Vypočítejte plochy sklizené v uvedených dnech.

$$\begin{array}{ll} Po & \dots x \text{ ha} \\ Ut & \dots \frac{120-x}{3} \text{ ha} \\ St & \dots \frac{x}{2} \text{ ha} \end{array}$$

$$\begin{aligned} x + \frac{120-x}{3} + \frac{x}{2} &= 103 \text{ ha} \quad | \cdot 6 \\ 6x + 240 - 2x + 3x &= 618 \\ 7x &= 378 \\ x &= 54 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{ll} Po & 54 \text{ ha} \\ Ut & 22 \text{ ha} \\ St & 24 \text{ ha} \end{array}$$

12. Sečteme-li podíl, součin, rozdíl a součet neznámého čísla a čísla 2, dostaneme číslo 81. Jaké je hledané číslo?

$$\text{neznámé} \quad \dots x$$

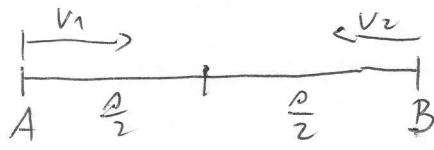
$$\frac{x}{2} + 2x + x-2 + x+2 = 81 \quad | :x$$

$$x + 8x = 162$$

$$9x = 162$$

$$\underline{\underline{x = 18}}$$

13. Z místa A vyjelo do místa B přesně v 8 hodin auto průměrnou rychlostí 54 km/hod. V 8 minut vyjelo z místa B do místa A po stejně cestě auto průměrnou rychlostí 20 m/s. Auta se potkala přesně uprostřed cesty mezi místy A a B. Určete, v kolik hodin se potkají a jak jsou místá A a B od sebe vzdálena.



$$20 \text{ m/s} = 72 \text{ km/h}$$

$$s = v \cdot t$$

	$v$	$t$	$s$
$A_A$	54	$x$	$54x$
$A_B$	72	$x - \frac{1}{2}$	$72x - 36$

$$54x = 72x - 36$$

$$36 = 18x$$

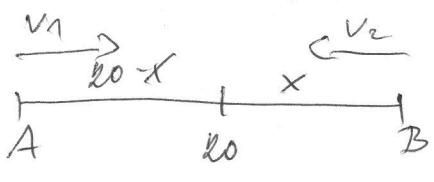
$$x = 2$$

$$s_1 = 108$$

Potkají se u 10 hod.

$$s = 216 \text{ km}$$

14. Místa A a B jsou vzdálena 20 km. Z místa A vyšel chodec průměrnou rychlostí 4 km/hod. O 45 minut později vyjel proti němu z místa B cyklista a to průměrnou rychlostí 16 km/hod. Jak daleko od místa A a za jak dlouho se setkají?



$$t = \frac{s}{v}$$

	$v$	$t$	$s$
C	4	$\frac{20-x}{4}$	$20-x$
C	16	$\frac{x}{16}$	$x$

$$\frac{20-x}{4} = \frac{x}{16} + \frac{3}{4} / \cdot 16$$

$$80 - 4x = x + 12$$

$$68 = 5x$$

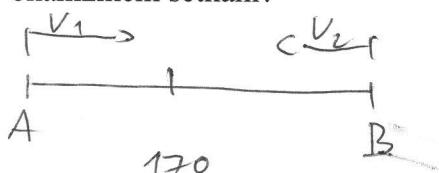
$$x = 13,6 \text{ km}$$

od A

$$\underline{61,4 \text{ km}}$$

57 min po  
startu C

15. Dvě auta vyjela současně proti sobě z míst vzdálených od sebe 170 km. Jedno auto jede rychlosťí 50 km/hod a druhé 70 km/hod. Jak daleko budou od sebe obě auta 10 minut před okamžikem setkání?



$$t = \frac{s}{v}$$

$$\frac{x}{50} = \frac{170-x}{70} / 350$$

$$4x = 850 - 5x$$

$$12x = 850$$

$$x = 70,833 \quad t = 1,41 \text{ h}$$

010 min. náhle 1h 15 min

$$A_1 62,5 \text{ km}$$

$$A_2 87,5 \text{ km}$$

	$v$	$t$	$s$
$A_1$	50	$x$	$\frac{x}{50}$
$A_2$	70	$170-x$	$\frac{170-x}{70}$

od které 20 km.

16. Tovární hala má čtyři stroje. První pracuje dvakrát výkonněji než druhý, třetí stroj vyrobil o 8 součástek méně než čtvrtý, a ten o 56 více než první stroj. Dohromady bylo vyrobeno 216 součástek. Kolik součástek vyrobily jednotlivé stroje?

$$\begin{aligned} S_1 & \dots 2x \\ S_2 & \dots x \\ S_3 & \dots 2x + 48 \\ S_4 & \dots 2x + 56 \end{aligned}$$

$$2x + x + 2x + 48 + 2x + 56 = 216$$

$$7x = 112$$

$$x = 16$$

$$\begin{aligned} S_1 & \dots 32 \\ S_2 & \dots 16 \\ S_3 & \dots 80 \\ S_4 & \dots 88 \end{aligned}$$

17. Z měděného odlitku jsou zhotoveny tři součástky. Na první byla spotřebována polovina odlitku, na druhou dvě třetiny zbytku, třetí měla hmotnost 5 kg. Jakou hmotnost měl celý odlitek?

$$\begin{aligned} S_1 & \dots \frac{x}{2} \\ S_2 & \dots \frac{2}{3} \cdot \frac{x}{2} \\ S_3 & \dots 5 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\frac{x}{2} + \frac{2}{3} \cdot \frac{x}{2} + 5 = x$$

$$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 5 = x \quad | :6$$

$$5x + 2x + 30 = 6x$$

$$x = 30 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} S_1 & \dots 15 \text{ kg} \\ S_2 & \dots 10 \text{ kg} \\ S_3 & \dots 5 \text{ kg} \end{aligned}$$

18. Součet dvou čísel je 435. Určete tato čísla, víme-li, že druhé je 45 % hodnoty prvního.

$$\begin{aligned} x + 0,45x & = 435 \quad | \cdot 100 \\ 100x + 45x & = 43500 \\ 145x & = 43500 \\ x & = 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 & = 300 \\ x_2 & = 135 \end{aligned}$$

19. Určete největší trojciferné číslo, které má tyto dvě vlastnosti: součet cifer na místě stovek a jednotek je roven 6, výměnou cifer na místě jednotek a stovek vznikne číslo o 198 větší než původní číslo.

$$\begin{aligned}
 & 100a + 10b + c \\
 & 100 \cdot 1 + 10 \cdot 9 + 8 \\
 \hline
 & 100(a+1) + 10(b+9) + c+8 = 100c + 10b + a \\
 & 100a + 100 + 10b + 90 + c + 8 = 100c + 10b + a \\
 & 99a + 10b + 198 = 99c + 10b \quad | :99 \\
 & a + b = c \\
 & 6 - c + 2 = c \\
 & 8 = 2c \\
 & c = 4 \quad a + 2 \\
 & a = 6 - c \quad 294 \\
 & \quad \quad \quad 492
 \end{aligned}$$

20. Rozdělte odměnu 8 000,- Kč mezi tři pracovníky tak, aby druhý dostal o 25 % více než první a třetí o 0,4 více než druhý. Kolik dostal každý?

$$\begin{aligned}
 P_1 &= x \\
 P_2 &= 1,25 \cdot x \\
 P_3 &= 1,4 \cdot 1,25x = 1,75x
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 x + 1,25x + 1,75x &= 8000 \\
 4x &= 8000 \\
 x &= 2000
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 P_1 &= 2000 \\
 P_2 &= 2500 \\
 P_3 &= 3500
 \end{aligned}$$

21. Z místa A do B, vzdáleného 240 km, vyjelo v 8.00 hodin nákladní auto rychlostí 60 km/hod. Z místa B vyjelo v 8.30 hodin osobní auto rychlostí 80 km/hod do místa a. V kolik hodin a jak daleko od A se setkají?

$$\begin{array}{c}
 \text{N} \xrightarrow{v_1} \xleftarrow{x} \text{O} \\
 \text{A} \qquad \qquad \qquad \text{B}
 \end{array}
 \quad
 \begin{aligned}
 v &= \frac{s}{t} \\
 t &= \frac{s}{v}
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 \frac{240-x}{80} &= \frac{x}{60} + \frac{1}{2} \\
 960 - 4x &= 3x + 120 \\
 1080 &= 7x \\
 x &= 154
 \end{aligned}$$

	$v$	$s$	$t$
N	60	$240-x$	$\frac{240-x}{60}$
O	80	$x$	$\frac{x}{80}$

to 1h 55'  $\Delta_N = 86 \text{ km}$   $v 10; 25 \text{ h}$



22. Závodní auto projelo okruh průměrnou rychlostí 84 km/hod za 12 minut a 15 sekund. Kolik metrů měřil okruh?

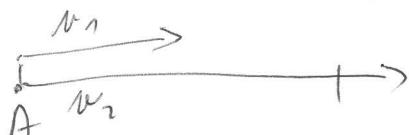
$$v = 84 \text{ km/h}$$

$$t = 12^{\text{min}} 15^{\text{s}} = 0,204 \text{ hod.}$$

$$s = v \cdot t$$

$$s = 84 \cdot 0,204 = 17,136 \text{ km} = \underline{\underline{17136 \text{ m}}}$$

23. Chodec vyšel v 8.00 hodin ráno rychlosť 4 km/hod. V 9 hodin 10 minut za ním vyrazil cyklista rychlosť 18 km/hod. Za jak dlouho a v kolik hodin dostihne cyklista chodce? Jakou vzdálenost při tom ujede?



	$s$	$v$	$t$
Ch	$x$	4	$\frac{x}{4}$
C	$x$	18	$\frac{x}{18}$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{x}{18} + \frac{4}{6} / \cdot 36$$

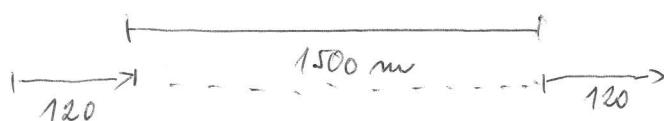
$$9x = 2x + 42$$

$$7x = 42$$

$$x = 6 \text{ km}$$

$$s = 6 \text{ km} \quad t_{ch} = 1,5 \text{ h} \\ \text{za 10 minut} \quad t_c = \frac{1}{3} \text{ h}$$

24. Vlak dlouhý 120 metrů projíždí tunelem rychlosť 72 km/hod. Tunek je dlouhý 1,5 km. Kolik sekund bude alespoň část jednoho vozu v tunelu?

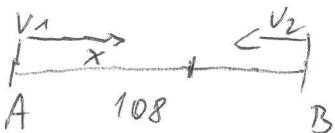


$$s = 1500 + 120 = 1620 \text{ m} = 1,62 \text{ km}$$

$$v = 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

$$t = \frac{s}{v} = \frac{1620 \text{ m}}{20 \text{ m/s}} = \underline{\underline{81 \text{ s}}}$$

25. Vzdálenost z místa A do B je 108 km. Z obou míst vyjela současně proti sobě dvě auta. Rychlosť auta jedoucí z místa A byla o 2 km/hod větší, než rychlosť druhého auta. Jaká byla rychlosť každého z aut, jestliže se potkala za 54 minut?



$$s = v \cdot t$$

	$v$	$s$	$t$
$A_1$	$x+2$	$\frac{9}{10}(x+2)$	$\frac{9}{10}$
$A_2$	$x$	$\frac{9}{10}x$	$\frac{9}{10}$

$$\begin{aligned} \frac{9}{10} \cdot (x+2) + \frac{9}{10} \cdot x &= 108 \quad | : 9 / \cdot 10 \\ x+2 + x &= 120 \\ 2x &= 118 \\ x &= 59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} v_1 &= 61 \text{ km/h} \quad v_2 = 59 \text{ km/h} \\ s_1 &= \frac{9}{10} \cdot 61 = 54,9 \text{ km} \end{aligned}$$

26. V 8 hodin vyjel z Klatov do karlovarského podniku M nákladní automobil průměrnou rychlosťí 40 km/hod. V 9 hodin 15 minut vyjel za ním po stejně cestě osobní automobil průměrnou rychlosťí 60 km/hod. Vzdálenost Klatovy - karlovarský podnik M je 125 km. V kolik hodin a v jaké vzdálenosti od podniku M dožene osobní automobil nákladní automobil?



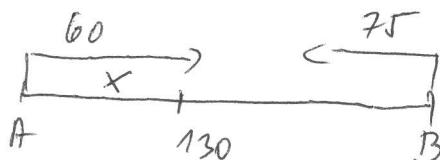
	$v$	$s$	$t$
N	40	$40(x + \frac{5}{4})$	$x + \frac{5}{4}$
O	60	$60x$	$x$

$$\begin{aligned} 40(x + \frac{5}{4}) &= 60x \\ 2x + \frac{5}{2} &= 3x \\ \frac{5}{2} &= x \\ x &= 2,5 \text{ hod} \end{aligned}$$

$$s = 60 \cdot 2,5 = 150 \text{ km}$$

o 9 hodin 15 minut

27. Dvě města jsou od sebe vzdálena 130 km. Z města A vyjede v 7 hodin auto průměrnou rychlosťí 60 km/hod. Z města B vyjede proti němu v 7 hodin 40 minut auto průměrnou rychlosťí 75 km/hod. Kdy a v jaké vzdálenosti od města A se auta setkají?



	$v$	$s$	$t$
$A_1$	60	$x$	$\frac{x}{60}$
$A_2$	75	$130-x$	$\frac{130-x}{75}$

$$\frac{x}{60} = \frac{130-x}{75} + \frac{2}{3} \quad | \cdot 300$$

$$5x = 4(130-x) + 200$$

$$5x = 520 - 4x + 200$$

$$9x = 720$$

$$x = \frac{80}{9} \cdot 75 = 80 \text{ km}$$

o 8 h. 20 min

	$v$	$s$	$t$
D	16	$16x$	$x$
O	24	$24x - 12$	$x - \frac{1}{2}$

$s = v \cdot t$

$$16x = 24x - 12$$

$$12 = 8x$$

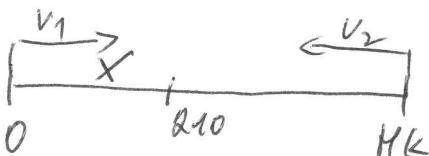
$$x = \frac{12}{8} = 1,5 \text{ hod.}$$

kdy v 8:30 hod.

$$s = 24 \text{ km}$$

kdy od chaty 6 km

29. Z Olomouce směrem na Hradec Králové vyjel v 7.00 hodin nákladní automobil průměrnou rychlostí 40 km/hod. Z Hradce Králové, vzdáleného 210 km od Olomouce, vyjel v 7 hodin 45 minut osobní automobil průměrnou rychlostí 80 km/hod. Za kolik hodin od výjezdu nákladního automobilu a jak daleko od Olomouce se potkají?



	$v$	$s$	$t$
N	40	$x$	$\frac{x}{40}$
O	80	$210 - x$	$\frac{210 - x}{80}$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$\frac{x}{40} = \frac{210 - x}{80} + \frac{3}{4} / \cdot 80$$

$$2x = 210 - x + 60$$

$$3x = 270$$

$$x = 90$$

$s_n = 90 \text{ km} \rightarrow \text{od Olomouce}$

$$t_n = \frac{90}{90} = 2 \frac{1}{4} \text{ za 2 a čtvrt hod.}$$

30. Motocyklisté Libor a Honza vystartovali současně na trasu dlouhou 140 km. Libor jel první polovinu trasy rychlosť 80 km/hod, druhou polovinu rychlosť 50 km/hod. Honza jel celou trasu průměrnou rychlosť 60 km/hod. Rozhodni, kdo dojede do cíle první, vypočti jeho časový náskok. Jakou rychlosť jel Libor?



$$L: 70 \text{ km} \dots 80 \text{ km/h}$$

$$70 \text{ km} \dots 50 \text{ km/h}$$

$$t = \frac{s}{v}$$

$$t_1 = \frac{70}{80} = \frac{7}{8} \text{ h}$$

$$t_2 = \frac{70}{50} = \frac{7}{5} \text{ h}$$

$$t = \frac{7}{8} + \frac{7}{5} = \frac{35+56}{40} = \frac{91}{40} \text{ h.} = 2 \text{ h } 16 \text{ min}$$

$$H: 140 \text{ km} \dots 60 \text{ km/h}$$

$$t = \frac{140}{60} = \frac{4}{3} \text{ h}$$

2 h. 20 min

31. Jeden naložený těžkotonážní vlak měl stejnou hmotnost jako pět obyčejných nákladních vlaků. Naložený těžkotonážní vlak byl o 2 400 tun těžší než obyčejný nákladní vlak. Jaká byla hmotnost těžkotonážního vlaku?

$$\begin{array}{ll} ON \dots xt & 5x - 2400 = x \\ T \dots 5xt & 4x = 2400 \\ ON \dots 5x - 2400 & x = 600t \\ & T \dots 3000t \end{array}$$

32. Na turistické mapě zhotovené v měřítku 1 : 50 000 je vzdálenost dvou míst po přímé silnici 7,2 cm. Za kolik minut ujede tuto vzdálenost cyklista na kole, jestliže jede 18 km/hod.

$$\begin{array}{l} 1 : 50\,000 \\ \hline 7,2 \text{ cm} \\ \hline 7,2 \text{ km} \\ \hline v = 7,2 \text{ km} \cdot 50\,000 = 360\,000 \text{ cm} \\ v = 3,6 \text{ km} \\ v = 18 \text{ km/h} \quad t = \frac{v}{n} = \frac{3,6}{18} = 0,2 \text{ hod} \rightarrow 12 \text{ minut} \end{array}$$

33. Obchodník nakoupil 60 párů bot za 27 300,- Kč. Dražší pár stál 480,- Kč, druhý byl levnější o 60,-Kč. Kterých párů bylo více a o kolik?

$$\begin{array}{l} DP \dots 480,- \text{ Kč} \dots x \text{ kusů} \\ LP \dots 420,- \text{ Kč} \dots 60-x \text{ kusů} \\ 480 \cdot x + 420(60-x) = 27\,300 \quad | : 40 \\ 12x + 630 - 10,5x = 682,5 \\ 1,5x = 52,5 \\ x = 35 \end{array}$$

34. Do průtokového zásobníku voda přitéká a současně je z něho odváděna. Kdyby voda pouze přitékala, naplnil by se prázdný zásobník za 18 minut. Kdyby voda pouze odtékala, vyprázdnil by se plný zásobník za 20 minut. Za kolik hodin se naplní prázdný zásobník, jestliže současně otevřeme přívod i odtok vody?

$$\textcircled{+} \quad P \dots 18 \text{ min} \dots \frac{1}{18} \text{ /min}$$

$$\textcircled{-} \quad O \dots 20 \text{ min} \quad \frac{1}{20} \text{ /min}$$

$$x \text{ min} \quad x \cdot \frac{1}{18} + x \cdot \frac{1}{20} = 1 / 180$$

$$10x + 9x = 180$$

$$19x = 180$$

$$x = 20$$

35. Zásoba uhlí by stačila na vytápění většího pokoje rekreační chaty na 12 týdnů, menšího pokoje na 18 týdnů. Zpočátku se po dobu 4 týdnů topilo v obou pokojích, pak jenom v menším. Určete, na kolik dní by stačila zásoba uhlí?

$$V \dots 12t \dots \frac{1}{12} \text{ /den}$$

$$M \dots 18t \dots \frac{1}{18} \text{ /den}$$

$$4\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{18}\right) + x \cdot \frac{1}{18} = 1$$

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{x}{18} = 1 / .18$$

$$6 + 4 + x = 18$$

$$x = 8 \quad \text{na } 12 \text{ dnů}$$

36. Dvojciferné číslo má ciferný součet 12. Zaměníme-li pořadí cifer, získáme číslo o 18 větší. Určete původní číslo.

$$10a + b = (10b + a) - 18$$

$$\underline{a + b = 12} \quad a = 12 - b$$

$$120 - 10a + b = (10b + 12 - b) - 18$$

$$120 - 9a = 9b + 12 - 18$$

$$120 = 18b$$

$$\underline{\underline{b = 7}}$$

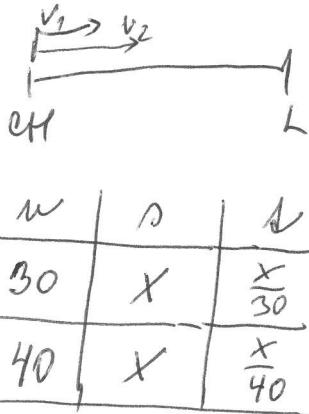
$$\underline{\underline{a = 5}}$$

pův. 57

Slovní úlohy řešené lineární rovnicí  
-12-

$$\begin{pmatrix} \text{nové} 75 \\ 75 - 57 = 18 \end{pmatrix}$$

37. Z Chebu do Liberce vyjelo nákladní auto průměrnou rychlostí 30 km/hod. Současně s ním vyjel autobus s průměrnou rychlostí 40 km/hod a přijel do Liberce o 1 hodinu 45 minut dříve než nákladní auto. Určete vzdálenost mezi Chebem a Libercem.



$$t = \frac{d}{v}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{x}{40} + \frac{7}{4} \quad | \cdot 120$$

$$4x = 3x + 210$$

$$x = 210 \text{ km}$$

38. Jakou teplotu bude mít voda, která vznikne, jestliže do 7 litrů vody teplé 45 stupňů Celsia přidáme 6 litrů 80 stupňů teplé vody?

1. n. ... 7l ...  $45^\circ\text{C}$

2. n. ... 6l ...  $80^\circ\text{C}$

$$m_1(l_1 - l) = m_2(l - l_2)$$

$$4 \cdot (45 - l) = 6 \cdot (l - 80)$$

$$180 - 4l = 6l - 480$$

$$660 = 10l$$

$$l = 61,15^\circ\text{C}$$

39. Jaký roztok vznikne smícháním 2 litrů 25 % roztoku s 5 dl 80 %?

	konz.	množ.	<i>Cílová látku</i>
1. z.	25%	2l	$0,25 \cdot 2 = 0,5 \text{ l}$
2. z.	80%	$0,8 \cdot 0,5 = 0,4 \text{ l}$	

---

$$\text{mís.} \dots x \dots 2,5 \text{ l} \dots 0,9 \text{ l}$$

$$2,5 \text{ l} \dots 100\%$$

$$0,9 \text{ l} \dots x\%$$

$$x = 100 \cdot \frac{0,9}{2,5} = \underline{\underline{36 \text{ procent}}}$$

40. Jakou bude mít teplotu voda, přilijeme-li do 14 litrů vody o teplotě  $80^{\circ}\text{C}$  2 litry vody o  $60^{\circ}\text{C}$  chladnější?

$$1. \text{ v.} \quad \dots \quad 14\text{l} \quad \dots \quad 80^{\circ}\text{C}$$

$$2. \text{ v.} \quad \dots \quad 2\text{l} \quad \dots \quad 60^{\circ}\text{C}$$

$$m_1(l_1 - t) = m_2(l - l_2)$$

$$14(80-t) = 2(l-60)$$

$$1120 - 14t = 2l - 120$$

$$1240 = 16t$$

$$t = 77,5^{\circ}\text{C}$$

41. Jana nasbírá 2,5 litru borůvek za 3 hodiny. Martin 1 litr za 2 hodiny. Za jak dlouho společně nasbírají 1 litr?

$$J \quad \dots \quad 2,5\text{l} / 3\text{h} \quad \dots \quad \frac{25}{30} = \frac{5}{6} \text{ l / hod}$$

$$M \quad \dots \quad 1\text{l} / 2\text{h} \quad \dots \quad \frac{1}{2} \text{ l / hod}$$

$$x \cdot \frac{5}{6} + x \cdot \frac{1}{2} = 1 / \cdot 6$$

$$5x + 3x = 6$$

$$8x = 6$$

$$x = \frac{3}{4} \text{ hod}$$

42. Vodní nádrž se prvním čerpadlem vyprázdní za 6 hodin, druhým čerpadlem za 2 hodiny. Aby byla vyprázdněna za 1 hodinu, musela být najednou spuštěna všechna tři čerpadla. Za jak dlouho by se nádrž vyprázdnila, kdyby bylo spuštěno jenom třetí čerpadlo?

$$\bar{C}_1 \quad \dots \quad 6 \text{ hod} \quad \dots \quad 1/6 \text{ za hod.}$$

$$\bar{C}_2 \quad \dots \quad 2 \text{ hod} \quad \dots \quad 1/2 \text{ za hod.}$$

$$\bar{C}_3 \quad \dots \quad x \text{ hod} \quad \dots \quad \frac{1}{x} \text{ za hod}$$

$$1 \cdot \left( \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{x} \right) = 1 / \cdot 6x$$

$$x + 3x + 6 = 6x$$

$$6 = 2x$$

$$x = 3 \quad \text{za 3 hodiny}$$