

1\ Разликата на два броја е 28. Ако од бројот што е 5 пати поголем од првиот број се одземе бројот што е 6 пати поголем од вториод број, тогаш ќе се добие бројот 5. Кои се тие броеви?

$$\begin{aligned}x-y &= 28 \cdot (-5) \\ 5x-6y &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-5x+5y &= -140 \\ 5x-6y &= 5\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}-y &= -135 \cdot (-1) \\ x-y &= 28\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 135 \\ x &= 28+y\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 135 \\ x &= 28+135\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= 135 \\ x &= 163\end{aligned}$$

Броеви се 163 и 135

2\ Збир на цифрите на еден двоцифрен број е еднаков на 11. Ако на дадениот број се додаде бројот 27, тогаш ќе се добие двоцифрен број што е запишан со истите цифри, но во обратен ред. Кој е тој двоцифрен број?

$$\begin{aligned}x &\text{- прва цифра} \\ y &\text{- втора цифра} \\ xy &= 10x+y ; yx = 10y+x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}x+y &= 11 \\ (10x+y)+27 &= (10y+x) & x &= 4 \\ & & Y &= 11-x\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}X+y &= 11 \\ 10x-x=y-10y &= -27 & x &= 4 \\ & & Y &= 11-4\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}X+y &= 11 \\ 9x-9y &= -27 \cdot 9 & x &= 4 \\ & & y &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}X+y &= 11 \\ X-y &= -3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2x &= 8 : 2 \\ X+y &= 11\end{aligned}$$

Бројот е 47.

3\ На писмениот испит ученикот треба да одговори на 20 прашања. За секој точен одговор ученикот добива 4 поени, а за секој неточен одговор губи 2 поени. Еден ученик освоил 38 поени. На колку прашања тој ученик точно одговорил?

X-број на точни одговори
y-број на неточни одговори

$$x+y=20/ \cdot 2$$

$$4x-2y=38$$

$$2x+2y=40$$

$$4x-2y=38$$

$$6x=78/:6$$

$$X+y=20$$

$$y=13$$

$$y=20-13$$

$$x=13$$

$$y=7$$

Точно одговориле на 13 прашања а, неточно
Одговориле на 7 прашања

4\ Мајка и ќерка заедно имаат 37 години. Пред 2 години мајката била 10 пати постара до ќерката. Колку години има мајката, а колку ќерката?

x-години на мајката
y-години на ќерката

$$x+y=37$$

$$x-2=10(y-2)$$

$$11y=55/:11$$

$$x+y=37$$

$$x+y=37$$

$$x-2=10y-20$$

$$y=5$$

$$x=37-5$$

$$x+y=37$$

$$x-10y=-20+2$$

$$y=5$$

$$x=32$$

$$x+y=37$$

$$x-10y=-18/ \cdot (-1)$$

$$x+y=37$$

$$-x=10y=18$$

Мајката има 32 год. а ќерката има 5 год.

5\ Местата А, В и С се наоѓаат по ред на ист пат и растојанието меѓу А и В е 80 km. Од местото А кон С тргнува моторциклист кој се движи со брзина 50 km/h. Во исто време и во иста насока од местото В тргнува камион кој се движи со брзина 30 km/h. По колку време од тргнувањето и на кое растојание од местото А моторциклистот ќе го стигне камионот? Решението представи го графички.

$$S = S_0 + Vt \quad \text{равенка на изминат пат}$$

$$S_a = 50t \quad S_b = 80 + 30t$$

$$S_a = x \quad S_a = S_b$$

$$Y = 50t$$

$$50t = 80 + 30t$$

$$X = 50t$$

$$50t - 30t = 80$$

$$X = 50t$$

$$20t = 80 / : 20$$

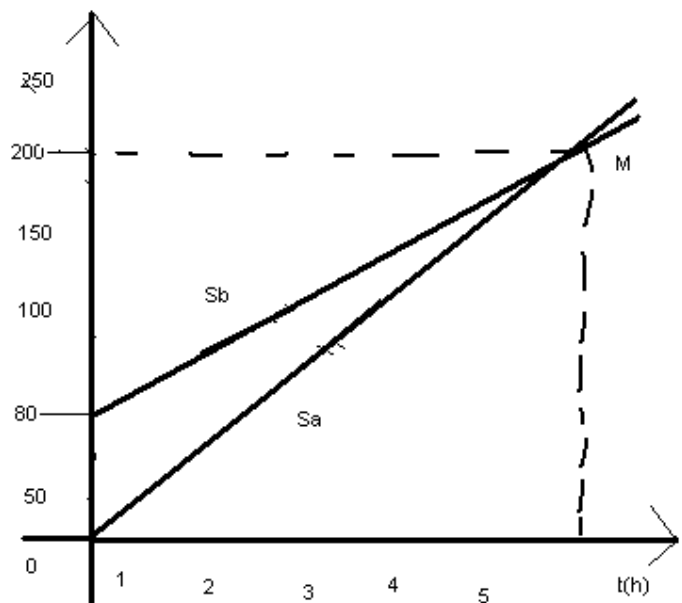
$$t = 4$$

$$x = 50 \cdot 4$$

$$t = 4h$$

$$x = 200 \text{ km}$$

По изминати 4h ќе се сретнат на растојание од 200km од местото А.



6\ Два преносни запчаници имаат вкупно 104 запци, а бројот на запците се однесуваат како 5:8. Ако поголемиот запчаник прави 50 завртувања во една минута, тогаш колку завртувања во една минута прави помалиот запчаник?

$$X + y = 104$$

$$X : y = 5 : 8$$

$$X + y = 104$$

$$y = \frac{8x}{5}$$

$$x + \frac{8x}{5} = 104/5$$

$$x = 40$$

Малиот запчаник има 40 запци, а

$$y = \frac{8x}{5}$$

$$y = \frac{80 \cdot 40}{5}$$

големиот 64 запци, па според тоа

$$5x + 8x = 520$$

$$x = 40$$

бројот на вртења на малиот запчаник (V) ќе биде:

$$y = 64$$

$$y = \frac{8x}{5}$$

$$50 \cdot 64 = V \cdot 40$$

$$V = \frac{50 \cdot 64}{40}$$

$$13x = 520 / :13$$

$$V = 5 \cdot 16$$

$$y = \frac{8x}{5}$$

$$V = 80 \text{ завртувања во мин.}$$

7\ Движењето на една материјална точка се опишува со равенките $y = 1 + 2t$ и $x = 2 + t$, каде што растојанијата x и y се мерат во метри, а времето t во секунди.

а) Одреди ја равенката на движењето $y = y(x)$.

б) Нацртај ја траекторијата на движењето во координатна рамнина xOy .

в) Одреди ја положбата на материјалната точка $t = 0$

г) Одреди ја брзината на движењето.

$$y = 1 + 2t$$
$$x = 2 + t$$

$$\text{б) } t = 0$$

$$\text{в) } V^2 = V_x^2 + V_y^2$$

$$\text{а) } y = 1 + 2t$$
$$t = x - 2$$

$$y = 1 + 2 \cdot 0$$
$$x = 2 + 0$$

$$V^2 = 2^2 + 1^2$$

$$V^2 = 4 + 1$$

$$V = \sqrt{5} \text{ m/s}$$

$$y = 1 + 2(x - 2)$$

$$y = 1 + 2x - 4$$

$$y = 2x - 3$$

$$y = 1$$

$$x = 2$$

$$M(2, 1)$$

8\ Една стока се продава по цена од 35 денари за килограм, а друга по 48 денари за килограм. Колку килограми трговецот треба да земе од едната, а колку од другата стока за добие 260kg мешавина која ќе се продава по 40 денари за килограм? (При мешањето на стоките со различен квалитет трговецот не смее да има загуба, ниту добивка.)

x- количество на прва стока
y- количество на втора стока

160kg по цени од 35 денари
100kg по цени од 48 денари

$$x+y=260$$
$$35x+48y=260 \cdot 40$$

$$X=260-y$$
$$35(260-y)+48y=10400$$

$$X=260-y$$
$$9100-35y+48y=10400$$

$$X=260-y$$
$$13y=10400-9100$$

$$X=260-y$$
$$13y=1300/:13$$

$$y=100$$
$$x=260-100$$

$$x=160$$
$$y=100$$

9\ Една легура од цинк и сребро содржи 76% сребро, а друга таква легура содржи 88% сребро. Колку треба да се земе од првата легура, а колку од втората легура, за да се добијат парче од 10,5kg кое ќе содржи 84% сребро?

x-килограми сребро од прва легура
y-килограми сребро од втора легура

$$x+y=10,5$$
$$\frac{76}{100}x + \frac{88}{100}y = 10,5 \cdot \frac{84}{100} / \cdot 100$$
$$x=10,5-y$$
$$12y=84/:12$$

$$X+y=10,5$$
$$76x+88y=882$$
$$y=7$$
$$x=10,5-7$$

$$X=10,5-y$$
$$76(10,5-y)+88y=882$$
$$y=7$$
$$x=3,5$$

$$X=10,5-y$$
$$798-76y+88y=882$$

3,5kg во прва, и 7kg во втора

$$X=10,5-y$$
$$12y=882-798$$

10\ Двајца работници можат да завршат работа за 12дена. По 5 дена заедничка работа, едниот работник се разболел, па другиот работник треба сам да ја доврши работата за наредните 17,5 дена. За колку дена може целата работа да ја заврши сам секој работник?

$$\frac{12}{x} + \frac{12}{y} = 1 \quad 7y = 210/;7 \quad x = 20 \text{ дена}$$

$$\frac{5}{x} + \frac{5}{y} + \frac{17,5}{y} = 1 \quad \frac{12}{x} + \frac{12}{y} = 1 \quad y = 30 \text{ дена}$$

$$\frac{12}{x} + \frac{12}{y} = 1/ \cdot 5 \quad y = 30$$

$$\frac{5}{x} + \frac{22,5}{y} = 1/ \cdot (-12) \quad \frac{12}{x} + \frac{12}{30} = 1/ \cdot 30x$$

$$\frac{60}{x} - \frac{60}{y} = 5 \quad y = 30$$

$$-\frac{60}{x} - \frac{270}{y} = -12 \quad 12 \cdot 30 + 12x = 30x$$

$$-\frac{210}{y} = -7 \quad y = 30$$

$$\frac{12}{x} + \frac{12}{y} = 1 \quad 18x = 360/ : 18$$

11\ Еден бизнисмен инвестирал вкупно 120000 евра во две компании, во првата со годишна камата од 10,5%, а во втората со 12%. На тој начин остварил годишен профит 13800 евра. Колкава сума инвестирал во секоја компанија?

$$\begin{array}{l} x \text{€ (евра) во прва компанија} \\ x \text{€ во втора компанија} \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 120000 - y \\ 1260000 - 10,5y + 12y = 1380000 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + y = 120000 \\ 10,5\% + 12\%y = 13800 \end{array} \quad \begin{array}{l} x = 120000 - y \\ 1,5y = 120000/ : 1,5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + y = 120000 \\ \frac{10,5}{100}x + \frac{12}{100}y = 13800/ \cdot 100 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 80000 \text{ €} \\ x = 40000 \text{ €} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X = 120000 - y \\ 10,5(120000 - y) + 12y = 1380000 \end{array}$$

12\ Еден ден директорот на хотелот го прашува рецепционерот: "Колку гости има во хотелот"? Рецепционерот одговорил: "Ако си заминат 50 гости, тогаш половина кревети ќе бидат празни, а ако дојдат 80 гости, тогаш за 30 гости ќе нема место". Колку гости и колку кревети има во хотелот?

$$\begin{array}{l} x\text{-гости} \\ y\text{-кревети} \end{array} \quad \begin{array}{l} x=150 \\ y=50+x \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x-50=\frac{y}{2} \cdot 2 \\ x+80=y+30 \end{array} \quad \begin{array}{l} x=150 \\ y=50+150 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x-100=y \\ x-y=30-80 \end{array} \quad \begin{array}{l} x=150 \text{ гости} \\ y=200 \text{ кревети} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x-y=100 \\ x-y=-50 \cdot (-1) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2x-y=100 \\ -x+y=50 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x=150 \\ -x+y=50 \end{array}$$

13\ Еден аптекар располага со два вида хидроген, еден со јачина 10%, а друг 15%. Колку треба да се земе од секој вид ако сака да добие еден литар хидроген со јачина 12%?

x L прв вид хидроген
 y L втор вид хидроген

$$\begin{array}{l} x+y=1l \\ 10\%15\%y=12\% \cdot 1l \cdot 100 \end{array} \quad \begin{array}{l} y=\frac{2}{5} \\ x=1-y \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X+y=1 \\ 10x+15y=12 \end{array} \quad \begin{array}{l} x=0,4 \text{ L} \\ y=0,6 \text{ L} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X=1-y \\ 10(1-y)+15y=12 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X=1-y \\ 10-10y+15y=12 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} X=1-y \\ 5y=2 \end{array}$$

14\ Една легура содржи злато и сребро во однос 7:4, а во неа има 0,56kg злато. Колкава маса има таа легура.

Xkg злато (Au)
ykg сребро (Ag)

Масата на легурата е $0,32+0,56=0,88\text{kg}$

$$x:y=7:4$$

$$x=0,56\text{kg}$$

$$0,56:y=7:4$$

$$x=0,56$$

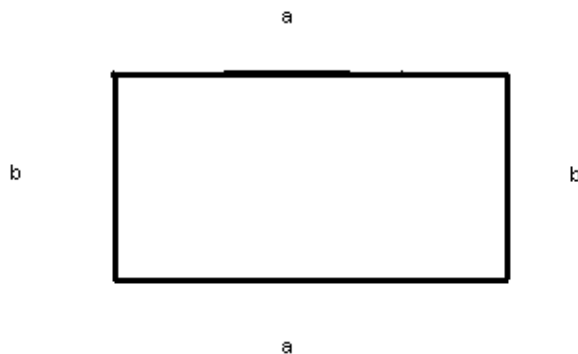
$$y = \frac{4 \cdot 0,56}{7}$$

$$x=0,56$$

$$y=0,32\text{kg Au}$$

$$x=0,56\text{kg Ag}$$

15\ Една фарма има ливада во форма на правоаголник засеана со трева. Периметарот на ливадата е 700m, а нејзина должина е за 50m поголема од ширината. Од еден аг до ливадата се добиваат 50kg сено, а за ицхрана на една крава за едн месец се трошат 150kg сено. Колку време фармата може да прехрани 15 крави со храната сотрана од ливада?



$$L=700\text{m}$$

$$a=b+50\text{m}$$

$$L=2a+2b$$

$$1a^2=100\text{m}^2$$

$$2a+2b=700/:2$$

$$a=b+50$$

$$a=200\text{m}$$

$$b=150\text{m}$$

$$a+b=350$$

$$a-b=50$$

$$2a=400/:2$$

$$a+b=350$$

$$a=200$$

$$b=350-200$$

$$P=a \cdot b$$

$$P=200 \cdot 150$$

$$P=30000 \text{ m}^2$$

$$P=300 \text{ ar}$$

$$300 \cdot 50 \text{ kg} = 15000 \text{ kg сено}$$

$$15000 \text{ kg} : 15 \cdot \text{kg} = 15000 : 2250 = 6, (6) \text{ месеци}$$

$$= 6 \frac{2}{3} \text{ месеци} = 6 \text{ месеци и } 20 \text{ дена}$$