

Proporcije:

101. Колико кошта 7 kg кромпира ако је за 5 kg кромпира плаћено 120 динара?

$$\begin{array}{l}
 \uparrow 5kg \dots\dots\dots \uparrow 120din \\
 \uparrow 7kg \dots\dots\dots \uparrow xdin
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 x : 120 = 7 : 5 \\
 5x = 120 \cdot 7 \\
 x = \frac{120 \cdot 7}{5} \\
 x = 24 \cdot 7 \\
 x = 168
 \end{array}$$

102. За 30 секунди звук пређе пут од 10200 m. Колики пут прелази звук за 1 минут и 15 секунди?

Najpre da pretvorimo: 1 min i 45 sekunde sve u sekunde: 1 min 15 sek = 75 sek.

$$\begin{array}{l}
 \uparrow 30sek \dots\dots\dots \uparrow 10200m \\
 \uparrow 75sek \dots\dots\dots \uparrow xm
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 x : 10200 = 75 : 30 \\
 30 \cdot x = 75 \cdot 10200 \\
 x = \frac{75 \cdot 10200}{30} \\
 x = 25500m
 \end{array}$$

103. Три молера окрече стан за четири дана. Колико молера је потребно да би исти стан био окречен за три дана?

$$\begin{array}{l}
 \uparrow 3molera \dots\dots \downarrow 4dana \\
 \uparrow xmolera \dots\dots \downarrow 3dana
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 x : 3 = 4 : 3 \\
 3 \cdot x = 4 \cdot 3 \\
 x = \frac{4 \cdot 3}{3} \\
 x = 4molera
 \end{array}$$

104. За 8 минута аутомобил пређе 15 километара. Ако се креће истом брзином, колики пут ће прећи за 3 часа и 20 минута?

Опет прво претворимо : 3 Часа I 20 минута је једнако $3 \cdot 60 + 20 = 180 + 20 = 200$ минута

$$\begin{array}{l} \uparrow 8 \text{ min} \dots\dots \uparrow 15 \text{ km} \\ \uparrow 200 \text{ min} \dots \uparrow x \text{ km} \end{array} \quad \begin{array}{l} x : 15 = 200 : 8 \\ 8 \cdot x = 200 \cdot 15 \\ x = \frac{200 \cdot 15}{8} \\ x = 375 \text{ km} \end{array}$$

105. Ако дневно ради 7 часова, један радник посао заврши за 15 дана. Колико часова дневно би радник требало да ради да би исти посао завршио за 12 дана?

$$\begin{array}{l} \uparrow 7 \text{ casova} \dots\dots \downarrow 15 \text{ dana} \\ \uparrow x \text{ casova} \dots\dots \downarrow 12 \text{ dana} \end{array} \quad \begin{array}{l} x : 7 = 15 : 12 \\ 12x = 15 \cdot 7 \\ x = \frac{15 \cdot 7}{12} \\ x = \frac{35}{4} = 8 \frac{3}{4} \text{ casova} \\ x = 8 \text{ casova} 45 \text{ min} \text{ uta} \end{array}$$

106. Три цеви напуне базен за 35 часова. За које ће време базен напунити пет цеви? (Претпоставља се да све цеви једнаком брзином пуне базен).

$$\begin{array}{l} \downarrow 3 \text{ cevi} \dots\dots \uparrow 35 \text{ casova} \\ \downarrow 5 \text{ cevi} \dots\dots \uparrow x \text{ casova} \end{array} \quad \begin{array}{l} x : 35 = 3 : 5 \\ 5 \cdot x = 35 \cdot 3 \\ x = \frac{35 \cdot 3}{5} \\ x = 21 \text{ cas} \end{array}$$

107. Дванаест зидара сазида једну зграду за 5 дана. За колико дана би исти посао био завршен да је ангажовано 15 зидара?

$$x : 5 = 12 : 15$$

$$15 \cdot x = 5 \cdot 12$$

$$x = \frac{5 \cdot 12}{15}$$

$$x = 4 \text{ dana}$$

↓ 12 zidara..... ↑ 5 dana

↓ 15 zidara..... ↑ x dana

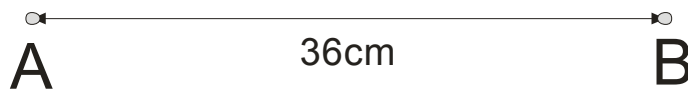
108. Треба оградити правоугаоно земљиште површине 600 m^2 . Ако је a дужина, а b ширина тог земљишта у метрима, попунити следећу таблицу:

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| a | 20 | 30 | | | 60 |
| b | | | 15 | 12 | |

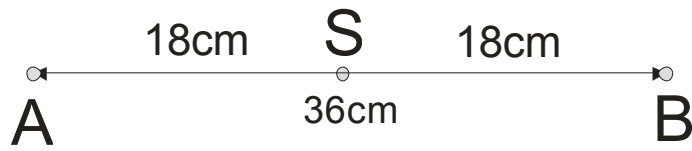
Površina pravugaonika je $P = a \cdot b$ па је $a \cdot b = 600$, odatle $a = \frac{600}{b}$ | $b = \frac{600}{a}$

| | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|
| a | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| b | 30 | 20 | 15 | 12 | 10 |

109. Дана је дуж AB дужине 36 cm. Израчунати одстојање средишта S те дужи од тачке M која дели дуж AB у размери 1 : 3.



Ako je S sredina te duži, mora biti $AS = SB = 18 \text{ cm}$



Tačka M deli duž AB u razmeri 3:1

$$AM : MB = 3 : 1$$

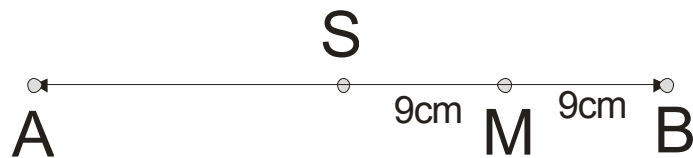
$AM = 3 MB$ a kako je $AM + MB = 36\text{cm}$ imamo:

$$AM + MB = 36$$

$$3MB + MB = 36$$

$$4MB = 36$$

$$MB = 9\text{cm}$$



Očigledno je onda **$SM = 9\text{cm}$**

110. Број 30 поделити на два сабирка у размери $1 : \frac{1}{2}$.

$$a + b = 30$$

$$a : b = 1 : \frac{1}{2}$$

to zamenimo u $a + b = 30$

$$\frac{1}{2}a = 1 \cdot b$$

$$a = 2b$$

Pa je

$$2b + b = 30$$

$$3b = 30$$

$$b = 10$$

Onda je

$$a = 2b = 2 \cdot 10 = 20$$

$$a = 20$$

110. Na drugi način (trik sa k)

$$a : b = 1 : \frac{1}{2} \cdot 2$$

$$a : b = 2 : 1$$

$$a = 2k$$

$$b = 1k$$

$$a = 2 \cdot 10 = 20$$

$$b = 1 \cdot 10 = 10$$

$$a + b = 30$$

$$2k + 1k = 30$$

$$3k = 30$$

$$k = \frac{30}{3}$$

$$k = 10$$

111. Два суплементна угла су у размери 5 : 7. Одредити те углове.

Da bas podsetimo : suplementni uglovi imaju zbir 180° . Dakle

$$\begin{array}{l}
 \alpha : \beta = 5 : 7 \\
 \left. \begin{array}{l} \alpha = 5k \\ \beta = 7k \end{array} \right\} \begin{array}{l} \rightarrow \alpha + \beta = 180^{\circ} \\ \rightarrow 5k + 7k = 180^{\circ} \\ \rightarrow 12k = 180^{\circ} \\ \rightarrow k = \frac{180^{\circ}}{12} \\ \rightarrow k = 15^{\circ} \end{array} \\
 \alpha = 5 \cdot 15^{\circ} = 75^{\circ} \\
 \beta = 7 \cdot 15^{\circ} = 108^{\circ}
 \end{array}$$

112. Дванаест радника радећи по 8 часова дневно заради 120.000 динара. Колико сати дневно треба да ради 10 радника да би зарадили 150.000 динара?

↓ 12rad..... ↑ 8cas..... ↑ 120.000din
 ↓ 10rad..... ↑ xcas..... ↑ 150.000din

$$\begin{aligned}
 x : 8 &= 12 : 10 \\
 &= 150000 : 120000 \\
 x \cdot 10 \cdot 120000 &= 8 \cdot 12 \cdot 150000 \\
 x &= \frac{8 \cdot 12 \cdot 150000}{10 \cdot 120000} \\
 x &= 12cas
 \end{aligned}$$

113. У математичкој секцији једне школе има 40 чланова, од којих су 60% девојчице. У ту секцију се учланило 10 нових чланова. Ако су сви нови чланови дечаца, за колико се смањио проценат девојчица?

Najpre da utvrdimo koliko je bilo dečaka a koliko devojčica u tih 60 članova:

$$60\% \text{ su devojčice} \rightarrow 60\% \cdot 40 = \frac{60}{100} \cdot 40 = 24$$

$$40\% \text{ su dečaci} \rightarrow 40\% \cdot 40 = \frac{40}{100} \cdot 40 = 16$$

Pošto je došlo 10 novih članova \Rightarrow ima 50

$$G : P = 100 : p$$

$$50 : 24 = 100 : p$$

$$50 \cdot p = 24 \cdot 100$$

$$p = \frac{24 \cdot 100}{50}$$

$$p = 48\%$$

Procenat devojčica se smanjio za $60\% - 48\% = 12\%$

114. Тридесет процената једне дужи износи 42 cm. Колика је дужина читаве дужи?

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 42 = 100 : 30$$

$$G \cdot 30 = 42 \cdot 100$$

$$G = \frac{42 \cdot 100}{30}$$

$$G = 140 \text{ cm}$$

Dužina čitave duži je 140 cm

115. За колико процената треба повећати број 60 да би се добио број 75?

Broj 60 treba povećati za $75 - 60 = 15$, a u procentima :

$$G : P = 100 : p$$

$$60 : 15 = 100 : p$$

$$60 \cdot p = 15 \cdot 100$$

$$p = \frac{15 \cdot 100}{60}$$

$$p = 25\%$$

116. Књига је купљена на сајму књига са попустом од 20% и плаћена је 656 динара. Колика је цена те књиге без попушта?

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 656 = 100 : (100 - 20)$$

$$G : 656 = 100 : 80$$

$$G \cdot 80 = 656 \cdot 100$$

$$G = \frac{656 \cdot 100}{80}$$

$$G = 820 \text{ din}$$

Cena knjige bez popusta je 820 dinara.

117. На кружном дијаграму је приказано како је Милица потрошила свој месечни депарцац.



А) Где је Милица потрошила највећи део депарца?

Б) Који проценат депарца је Милица потрошила у књижари?

А) У пекари

Б) Vidimo da je Milica u knjižari potrošila $\frac{1}{4}$ novca, a to je $\frac{1}{4} \cdot 100\% = 25\%$

118. После преласка на ново радно место једном раднику је плата повећана за 20%. Колика му је била плата ако је то повећање 3.200 динара?

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 3200 = 100 : 20$$

$$G \cdot 20 = 3200 \cdot 100$$

$$G = \frac{3200 \cdot 100}{20}$$

$$G = 16000 \text{din}$$

Plata mu je bila 16000 dinara.

119. На једном километру дужине пута успон износи 48 m. Колики је тај успон у процентима?

Opet najpre pretvorimo: 1 km = 1000 m

$$G : P = 100 : p$$

$$1000 : 48 = 100 : p$$

$$1000 \cdot p = 48 \cdot 100$$

$$p = \frac{4800}{1000}$$

$$p = 4,8\%$$

Uspón je 4,8%

120. Трговац је извесну робу платио 48.000 динара. Половину те робе продао је уз зарату од 15%, трећину уз зарату од 8%, а остатак уз губитак од 6%. Колико је трговац зарадио?

48000din

1)

Polovina robe je $\frac{1}{2}$ od 48000 to je 24000. Ovde je zarada 15%

$$\begin{aligned}G : P &= 100 : p \\24000 : P &= 100 : (100 + 15) \\24000 \cdot 115 &= P \cdot 100 \\P &= \frac{24000 \cdot 115}{100} \\P &= 27600\end{aligned}$$

2)

Trećina robe je $\frac{1}{3}$ od 48000 a to je 16000. Ovde je zarada 8%.

$$\begin{aligned}G : P &= 100 : p \\16000 : P &= 100 : (100 + 8) \\16000 \cdot 108 &= 100 \cdot P \\P &= \frac{16000 \cdot 108}{100} \\P &= 17280\end{aligned}$$

3)

$$\text{Ostatak je : } 48000 - (24000 + 16000) = 48000 - 40000 = 8000$$

Ovde je gubitak 6%.

$$\begin{aligned}G : P &= 100 : p \\8000 : p &= 100 : (100 - 6) \\8000 \cdot 94 &= P \cdot 100 \\P &= \frac{8000 \cdot 94}{100} \\P &= 7520\end{aligned}$$

Trgovac sada ima : $27600 + 17280 + 7520 = 52400$ din.

Kako je robu platio 48000 din, njegova zarada je : $52400 - 48000 = 4400$ din.

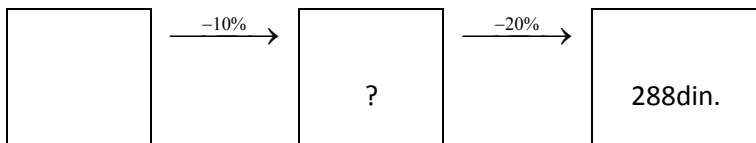
121. На изборе је изашло 70% од укупног броја уписаних гласача. Од њих, 40% гласало је за једног кандидата. Колики проценат укупног броја уписаних гласача је гласао за тог кандидата?

Ovde dakle trebamo naći 70% od 40%

$$\text{Kako reč "od" menjamo sa } \cdot \text{ (puta) to je : } 70\% \cdot 40\% = \frac{70}{100} \cdot \frac{40}{100} = \frac{28}{100} = 28\%$$

Dakle, za tog kandidata je glasalo 28% od ukupnog broja glasača.

122. Цена књиге снижена је за 10%, а затим за 20% и сада износи 288 динара. Колика је цена била пре првог снижења?



Ovde će mo naći najpre cenu knjige pre drugog sniženja. (unazad)

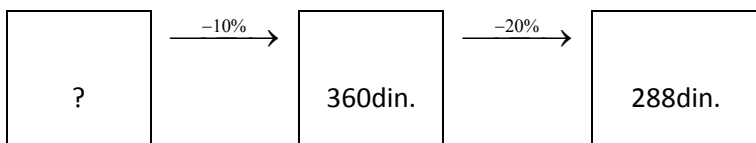
$$G : P = 100 : p$$

$$G : 288 = 100 : 80$$

$$80 \cdot G = 288 \cdot 100$$

$$G = \frac{288 \cdot 100}{80}$$

$$G = 360 \text{ dinara}$$



Sad tražimo početnu cenu:

$$G : P = 100 : p$$

$$G : 360 = 100 : 90$$

$$90 \cdot G = 360 \cdot 100$$

$$G = \frac{360 \cdot 100}{90}$$

$$G = 400 \text{ dinara}$$