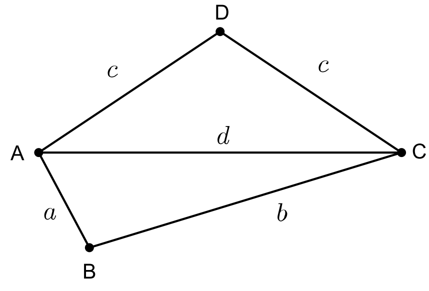
1. Šest kamiona je ukupno radilo 48 sati, dok bi devet kamiona ukupno radilo 54 sata. Broj sati je direktno proporcionalan utrošku nafte, pa vrijedi
$$48 : 54 = 720 : x,$$
odakle je
$$x = \frac{54 \cdot 720}{48} = 810.$$
Dakle, devet kamiona, vozeći po 6 sati, će potrošiti ukupno 810 litara nafte.

2. Neka je polazna cijena x. Nakon sniženja za 20% imamo novu cijenu $x - \frac{20}{100}x = 0,8x$. Zatim se ta nova cijena povećala za 10% i iznosi
$$0,8x + \frac{10}{100} \cdot 0,8x = 0,88x.$$
Cijena koja je 10% niža od prvobitne je $x - \frac{10}{100}x = 0,9x$. Iz ovoga slijedi da novu cijenu $0,88x$ treba povećati da se dobije $0,90x$. Neka je to povećanje $y\%$. Tada je
$$0,88x \cdot \frac{100 + y}{100} = 0,90x,$$
odakle dobijemo
$$\frac{100 + y}{100} = \frac{0,90}{0,88} \Leftrightarrow 1 + \frac{y}{100} \approx 1,0227 \Leftrightarrow y = 100 \cdot 0,0227 \approx 2,27.$$
Dakle, korekcija nove cijene naviše treba da bude za približno 2,27%.

3. Nacrtajmo sliku i uvedimo potrebne oznake.



Neka je $|\overline{AB}| = a$, $|\overline{BC}| = b$, $|\overline{CD}| = |\overline{AD}| = c$ i $|\overline{AC}| = d$.

Iz uvjeta zadatka imamo da vrijedi $a + b = 10$.

Primijenimo li Pitagorin teorem na pravougle trouglove ABC i ACD imamo da vrijedi

$$a^2 + b^2 = d^2 \qquad \text{i} \qquad c^2 + c^2 = d^2.$$

Izjednačimo li te dvije relacije imamo da je

$$a^2 + b^2 = 2c^2.$$

Kako je $a + b = 10$, to nakon kvadriranja dobijamo da je

$$a^2 + 2ab + b^2 = 100 \qquad \Rightarrow \qquad a^2 + b^2 = 100 - 2ab,$$

pa je

$$2c^2 = 100 - 2ab \quad \Rightarrow \quad c^2 = 50 - ab \quad \Rightarrow \quad ab + c^2 = 50.$$

Ako posmatramo površine četverougla $ABCD$, te trouglova ABC i ACD, onda vidimo da je

$$P_{ABCD} = P_{ABC} + P_{ACD} = \frac{ab}{2} + \frac{c^2}{2} = \frac{ab + c^2}{2} = \frac{50}{2} = 25cm^2.$$

4. Neka je broj komada lubenica x, dinja y i mladog kukuruza z. Prema pretpostavci zadatka vrijedi

$$\begin{aligned} x + y + z &= 239 \\ \frac{2}{3}x + \frac{3}{5}y + \frac{5}{7}z &= 162. \end{aligned}$$

Drugi kupac je kupio $\frac{1}{13}x + \frac{1}{4}y + \frac{1}{5}z$ komada proizvoda koje prodavac prodaje. Kako prodavac prodaje proizvode na komad, to je broj lubenica djeljiv sa 3 i 13, a broj dinja je djeljiv sa 5 i 4 i broj klipova mladog kukuruza je djeljiv sa 7 i 5. Kako je

$$\text{nzd}(3, 13) = \text{nzd}(5, 4) = \text{nzd}(7, 5) = 1,$$

to je broj lubenica djeljiv sa 39, broj dinja je djeljiv sa 20 i broj klipova kukuruza je djeljiv sa 35. Dakle, $x = 39a$, $y = 20b$ i $z = 35c$, gdje su a, b i c prirodni brojevi. Sada imamo

$$\begin{aligned} 39a + 20b + 35c &= 239 \\ 26a + 12b + 25c &= 162. \end{aligned}$$

Odavde nalazimo

$$\begin{aligned} b &= \frac{61 - 13a}{16} = 3 + \frac{13(1-a)}{16} = 3 - \frac{13(a-1)}{16}, \\ c &= \frac{93 - 13a}{20} = 4 + \frac{13 - 13a}{20} = 4 - \frac{13(a-1)}{20}. \end{aligned}$$

Kako su b i c prirodni brojevi, to je broj $a - 1$ djeljiv sa 16 i 20. Kako je 80 najmanji prirodan broj koji je djeljiv sa 16 i 20, to je

$$a - 1 = 80t \ (t \in \mathbb{Z}), \ \text{tj} \ \ a = 1 + 80t \ (t \in \mathbb{Z}).$$

Kako je a prirodan broj, to je $1 + 80t \geq 1$, pa je $t \geq 0$. S druge strane je

$$b = 3 - \frac{13 \cdot 80t}{16} = 3 - 65t \ (t \in \mathbb{Z}).$$

Kako je b prirodan broj, to je $3 - 65t \geq 1$, pa je $t \leq 0$. Tako imamo $t \geq 0$ i $t \leq 0$, pa je $t = 0$. Tada je $a = 1$, pa je $b = 3$ i $c = 4$, pa je $x = 39$, $y = 60$ i $z = 140$. Dakle, lubenica je bilo 39, dinja 60 i 140 klipova mladog kukuruza.

Drugi kupac je kupio $\frac{39}{13} = 3$ lubenice, $\frac{60}{4} = 15$ dinja i $\frac{140}{5} = 28$ klipova mladog kukuruza. Dakle, on je kupio $3 + 15 + 28 = 46$ komada poljoprivrednih proizvoda.

5. Sa S označimo zbir zadanih 2015 brojeva. Tada se broj a zamjenjuje brojem $b = S - a$. Saberemo li svih tih 2015 jednakosti, dobijamo

$$b_1 + b_2 + \cdots b_{2015} = 2015S - (a_1 + a_2 + \cdots + a_{2015}).$$

Kako je

$$b_1 + b_2 + \cdots b_{2015} = (a_1 + a_2 + \cdots + a_{2015}) = S,$$

to je

$$S = 2015S - S \qquad \Rightarrow \qquad S = 0.$$

Zaključujemo da za svaki broj a postoji, među zadanim brojevima, broj $b = -a$. Na taj način bismo sve zadane brojeve razbili na parove $(a, -a)$, ali zbog neparnosti broja danih brojeva (2015) slijedi da među zadanim brojevima postoji broj a takav da je $a = -a$, tj. $a = 0$, pa je proizvod zadanih brojeva jednak 0.