

# Račun smjese



# Račun smjese

- **Račun smjese** upotrebljava se onda kada je potrebno odrediti u kojem omjeru i u kojim količinama treba miješati neke istovrsne veličine (npr. zlato, kavu, alkohol,...) koje imaju neku zajedničku osobinu različitog intenziteta (npr. cijena, jakost, finoća...), a da se pritom postigne smjesa željenog prosječnog intenziteta (npr. prosječna cijena, prosječna jakost, prosječna finoća...).
- Ako u smjesu ulaze samo dva sastojka, riječ je o **jednostavnom** računu smjese, a ulazi li u smjesu više od dva sastojka, tada se govori o **složenom** računu smjese.

# Jednostavni račun smjese

Neka je:

$x_i$  količina  $i$ -te istovrsne veličine,  $i = 1, 2$

$a_i$  intenzitet  $i$ -te osobine istovrsne veličine,  $i = 1, 2$

$\bar{a} = m$  prosječni intenzitet osobine istovrsne veličine  $m = \frac{a_1 x_1 + a_2 x_2}{x_1 + x_2}$

Potrebno je odrediti:

1. Omjer miješanja:  $x_1 : x_2 = o_1 : o_2$ .
2. Količine  $x_1, x_2$  znajući da je  $x_1 + x_2 = S$ , gdje je  $S$  ukupna količina smjese.

Dakle, treba odrediti:

$$\begin{aligned} x_1 : x_2 &= o_1 : o_2 \\ x_1 + x_2 &= S \end{aligned}$$

Taj sustav se rješava računom diobe:  $k = \frac{S}{o_1 + o_2}$ ,  $x_i = k \cdot o_i$ ,  $i = 1, 2$ .

## Jednostavni račun smjese

Do omjera miješanja može se brzo i jednostavno doći primjenom sheme:

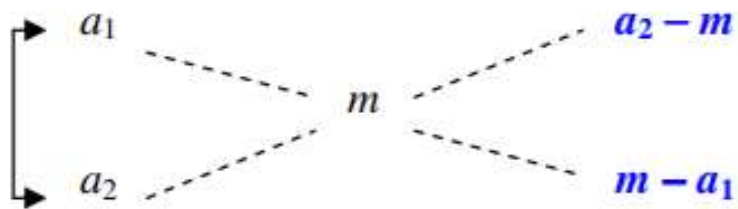
1. upišu se osobine jedna ispod druge, od najmanjeg do najvećeg intenziteta, tj.

$$a_1$$
$$a_2$$

2. između njih malo udesno upisuje se prosječni intenzitet osobine, tj.

$$a_1$$
$$m$$
$$a_2$$

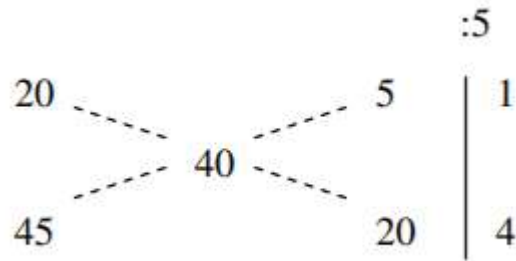
3. miješanje se označi strelicama, a određuju se razlika između  $a_2$  i  $m$  i razlika između  $m$  i  $a_1$  i upisuju dijagonalno, tj.



Iz sheme se čita omjer miješanja:  $x_1 : x_2 = (a_2 - m) : (m - a_1)$

## Jednostavni račun smjese

**Primjer:** U kojem omjeru treba miješati 20%-tni i 45%-tni alkohol da bi se dobio 40%-tni alkohol? Koliko litara svake vrste alkohola treba za 10 litara smjese?



Iz sheme se vidi da se 20%-tni i 45%-tni alkohol treba miješati u omjeru 5:20, tj. 1:4 kako bi se dobio 40%-tni alkohol.

$$S = 10 \qquad k = \frac{S}{o_1 + o_2} = \frac{10}{1 + 4} = 2 \qquad x_1 = k \cdot o_1 = 2 \cdot 1 = 2$$
$$x_2 = k \cdot o_2 = 2 \cdot 4 = 8$$

## Složeni račun smjese

- Kod složenog računa smjese omjer miješanja nalazimo slično kao i kod miješanja dviju vrsta robe.
- Do omjera miješanja dolazimo postepeno, promatrajući uvijek jednu „bolju“ (većeg intenziteta) i „lošiju“ (slabijeg intenziteta) vrstu robe od zadane prosječne vrijednosti, izračunavajući omjer miješanja po pravilu za miješanje dviju roba.
- Postupak ponavljamo dok u cijelosti ne iscrpimo sve mogućnosti.
- Ako imamo jednak broj boljih i lošijih vrsta, onda navedenim postupkom, za svaku vrstu robe, dobivamo po jedan omjer.
- Imamo li, međutim, više boljih a manje lošijih vrsta, tada za neku lošiju vrstu dobivamo više omjernih brojeva koje treba zbrojiti da bismo dobili konačni omjer za tu vrstu robe. Slično vrijedi i za obratni slučaj, tj. kad imamo više lošijih, a manje boljih vrsta robe.
- S obzirom da se kod uspoređivanja jedne od boljih vrsta s jednom od lošijih može uzeti bilo koja bolja i bilo koja lošija vrsta robe, u složenom računu smjese dobivamo više rješenja, a odabire se ono koje je u konkretnom slučaju povoljnije.

# Zadaci

**Zadatak 1.** S koliko vode treba razrijediti 2dl 30%-tne kiseline da se dobije 12%-tna kiselina?

Rješenje: 3

**Zadatak 2.** U kafiću se miješaju dvije vrste kave da bi se dobila mješavina po cijeni od 50kn. U tu svrhu uzeto je 10kg kave prve vrste po cijeni 60kn i 20kg kave druge vrste. Koja je cijena druge vrste kave?

Rješenje: 45

**Zadatak 3.** U tvornici duhana pomiješano je 150 kilograma duhana po 9,80 kuna, 72 kilograma po 11,20 kuna i 98 kilograma po 12,50 kuna. Kolika je cijena 1 kilograma mješavine duhana?

Rješenje: 10,94

**Zadatak 4.** U kojem omjeru treba miješati alkohol od 90 %, 70 %, 60% i 30 % jakosti te vodu da se dobije 180/ alkohola jakosti 50 %?

Rješenje: 4:2:1:2

# Zadaci

**Zadatak 5.** Vinarija želi miješanjem 4 vrste vina po cijeni od  $18kn$ ,  $14kn$ ,  $11kn$  i  $9kn$  dobiti 1800 litara mješavine po  $12 kn$ . U kojem omjeru i količinama treba miješati vina?

Rješenje:  $900; 300; 150; 450$  ili  $300; 900; 450; 150$

**Zadatak 6.** Trgovačko poduzeće ima na raspolaganju robu po cijeni  $60kn$ ,  $80kn$ ,  $100kn$  i  $110kn$ . Miješanjem se želi potpuno utrošiti  $20kg$  robe po cijeni  $60kn$ . Koliko  $kg$  svake vrste treba uzeti ako se želi mješavinu prodavati po  $90kn$ ?

Rješenje:  $20; 10; 10; 30$  ili  $20; 40; 60; 20$

**Zadatak 7.** Cijena triju vrsta bezalkoholnih pića je  $6kn$ ,  $9kn$  i  $12kn$  za litru. Koliko treba uzeti svake vrste da se proda 9000 litara po prosječnoj cijeni od  $10kn$  po litri?

Rješenje:  $2.000; 2.000; 5.000$