

Zadatak 001 (Mirjana, ekonomska škola)

Nadi finoću kovine ako znamo masu legure (m) i masu čiste kovine (m_0): $m = 25.6$ g, zlata $m_0 = 20.6$ g.

Rješenje 001

Ako označimo masu čiste kovine m_0 , masu smjese m , tada finoću smjese metričkim načinom, računamo po formuli:

$$f = \frac{m_0}{m} \cdot 1000 \text{‰}$$

Finoća zlata izražena metričkim načinom:

$$f = \frac{m_0}{m} \cdot 1000 \text{‰} = \frac{20.6 \text{ g}}{25.6 \text{ g}} \cdot 1000 \text{‰} = 804.69 \text{‰}$$

Vježba 001

Nadi finoću kovine ako znamo masu legure (m) i masu čiste kovine (m_0): $m = 2.5$ kg, srebro $m_0 = 2$ kg.

Rezultat: 800‰.

Zadatak 002 (Viky, trgovačka škola)

Koliko grama čistog zlata sadrži zlatni predmet mase 900 g, ako je finoća 600‰?

Rješenje 002



Ponovimo!

Omjer između mase čiste kovine i mase smjese (legure) naziva se finoća:

$$\text{finoća} = \frac{\text{masa čiste kovine}}{\text{masa smjese (legure)}}$$

Finoća zlata može se izraziti:

- metričkim ili promilnim načinom
Finoća zlata je omjer masenih jedinica čistog zlata koji otpada na 1000 masenih dijelova zlatne smjese (legure).
- engleskim načinom
Finoća zlata je omjer masenih jedinica čistog zlata u 24 masene jedinice zlatne smjese (legure). Finoća zlata se iskazuje obično u karatima: 1 karat = 4 granis , 1 c = 4 g.

Račun zlata najčešće rabi verižni račun. U danom zadatku primjenom verižnika je:

x g čistog zlata	900 g zlatne smjese
1000 g zlatne smjese	600 g čistog zlata
$x = \frac{900 \cdot 600}{1000} = 540 \text{ g čistog zlata.}$	

Vježba 002

Koliko grama čistog zlata sadrži zlatni predmet mase 800 g, ako je finoća 600‰?

Rezultat: 480 g čistog zlata.

Zadatak 003 (Viky, trgovačka škola)

Koliko grama čistog srebra sadrži srebrni predmet mase 1500 g, ako je finoća 850‰?

Rješenje 003



Ponovimo!

Omjer između mase čiste kovine i mase smjese (legure) naziva se finoća:

$$\text{finoća} = \frac{\text{masa čiste kovine}}{\text{masa smjese (legure)}}$$

Finoća srebra može se izraziti:

- metričkim ili promilnim načinom

Finoća srebra je omjer masenih jedinica čistog srebra koji otpada na 1000 masenih dijelova srebrne smjese (legure).

- engleskim načinom
Finoća srebra je omjer masenih jedinica čistog srebra u 240 masenih jedinica srebrne smjese (legure). Finoća srebra se iskazuje u pennyweight: 1 pennyweight = 24 granis , 1 dwt = 24 g.

Račun srebra najčešće rabi verižni račun. U danom zadatku primjenom verižnika je:

$$\begin{array}{r|l} x \text{ g čistog srebra} & 1500 \text{ g srebrne smjese} \\ 1000 \text{ g srebrne smjese} & 850 \text{ g čistog srebra} \end{array}$$

$$x = \frac{1500 \cdot 850}{1000} = 1275 \text{ g čistog srebra.}$$

Vježba 003

Koliko grama čistog srebra sadrži srebrni predmet mase 1500 g, ako je finoća 800‰?

Rezultat: 1200 g čistog srebra.

Zadatak 004 (Viky, trgovačka škola)

Zlato finoće B 1,,2 izrazite u promilima.

Rješenje 004

Ponovimo!

Omjer između mase čiste kovine i mase smjese (legure) naziva se finoća:

$$\text{finoća} = \frac{\text{masa čiste kovine}}{\text{masa smjese (legure)}}$$

Finoća zlata može se izraziti:

- metričkim ili promilnim načinom
Finoća zlata je omjer masenih jedinica čistog zlata koji otpada na 1000 masenih dijelova zlatne smjese (legure).
- engleskim načinom
Finoća zlata je omjer masenih jedinica čistog zlata u 24 masene jedinice zlatne smjese (legure). Finoća zlata se iskazuje obično u karatima: 1 karat = 4 granis , 1 c = 4 g.

U Velikoj Britaniji je u uporabi naziv standard zlato. Standard zlato je legura koja na 24 dijela smjese ima 22 dijela čistog zlata. Prema tom standard zlatu mjere se sve ostale zlatne legure. Ako je zlatna legura bolja od standard zlata rabi se oznaka B (better), odnosno W (worse), kad je legura lošija od standard finoće.

U danom zadatku je:

B 1,,2 => znači da je riječ o zlatu koje je bolje od standard zlata (22 c) za 1 c i 2 g, tj. za

$$1 \text{ c } 2 \text{ g} = 1 \text{ c} + \frac{2}{4} \text{ c} = 1 \text{ c} + 0.5 \text{ c} = 1.5 \text{ c.}$$

Dakle,

$$22 + 1.5 = 23.5$$

odnosno finoća tog zlata je

$$\frac{23.5}{24} \text{ (engleski način).}$$

Primjenom verižnika ustanovit će se finoća u promilima (metrički način):

$$\begin{array}{r|l} x \text{ g čistog zlata} & 1000 \text{ g zlatne smjese} \\ 24 \text{ g zlatne smjese} & 23.5 \text{ g čistog zlata} \end{array}$$

$$x = \frac{1000 \cdot 23.5}{24} = 979.17 \text{ g čistog zlata,}$$

odnosno finoća zlata je:

$$979.17 \text{ ‰ (metrički način).}$$

Vježba 004

Zlato finoće W 1,,2 izrazite u promilima.

Rezultat: 854.17 ‰.

Zadatak 005 (Viky, trgovačka škola)

Srebro finoće W 8,,6 izrazite u promilima.

Rješenje 005

Ponovimo!

Omjer između mase čiste kovine i mase smjese (legure) naziva se finoća:

$$\text{finoća} = \frac{\text{masa čiste kovine}}{\text{masa smjese (legure)}}$$

Finoća srebra može se izraziti:

- metričkim ili promilnim načinom
Finoća srebra je omjer masenih jedinica čistog srebra koji otpada na 1000 masenih dijelova srebrne smjese (legure).
- engleskim načinom
Finoća srebra je omjer masenih jedinica čistog srebra u 240 masenih jedinica srebrne smjese (legure). Finoća srebra se iskazuje u pennyweight: 1 pennyweight = 24 granis , 1 dwt = 24 g.

U Velikoj Britaniji je u uporabi naziv standard srebro. Standard srebro je legura koja na 240 dijelova smjese ima 222 dijela čistog srebra. Prema tom standard srebru mjere se sve ostale srebrne legure. Ako je srebrna legura bolja od standard srebra rabi se oznaka B (better), odnosno W (worse), kad je legura lošija od standard finoće.

U danom zadatku je:

W 8,,6 => znači da je riječ o srebru koje je lošije od standard srebra (222 dwt) za 8 dwt i 6 g, tj. za

$$8 \text{ dwt } 6 \text{ g} = 8 \text{ dwt} + \frac{6}{24} \text{ dwt} = 8 \text{ dwt} + 0.25 \text{ dwt} = 8.25 \text{ dwt}.$$

Dakle,

$$222 - 8.25 = 213.75,$$

odnosno finoća tog srebra je

$$\frac{213.75}{240} \text{ (engleski način)}.$$

Primjenom verižnika ustanovit će se finoća u promilima (metrički način):

x g čistog srebra	1000 g srebrne smjese
240 g srebrne smjese	213.75 g čistog srebra

$$x = \frac{1000 \cdot 213.75}{240} = 890.625 \text{ g čistog srebra,}$$

odnosno finoća srebra je:

$$890.625 \text{ ‰ (metrički način)}.$$

Vježba 005

Srebro finoće B 8,,6 izrazite u promilima.

Rezultat: 959.375 ‰.

Zadatak 006 (Viky, trgovačka škola)

Izračunajte finoću legure (smjese) u promilima koja se dobije legiranjem:

300 g zlata finoće 800 ‰,
500 g zlata finoće 843.75 ‰,
200 g bakra.

Rješenje 006

Finoća bakra je 0 ‰.

Finoća legure (smjese) određuje se pomoću računa smjese:

$$x = \frac{300 \cdot 800 + 500 \cdot 843.75 + 200 \cdot 0}{300 + 500 + 200} = 661.875.$$

Finoća legure (smjese) je 661.875 ‰.

Vježba 006

Izračunajte finoću legure (smjese) u promilima koja se dobije legiranjem:

300 g zlata finoće 800 ‰,
500 g zlata finoće 850 ‰,
200 g bakra.

Rezultat: 665 ‰.

Zadatak 007 (Tinica, trgovačka škola)

Finoću zlata odredi u promilima:

a) B 1,,1

b) W 1,,1.

Rješenje 007

Ponovimo!

Finoću plemenitih kovina možemo mjeriti na dva načina:

- metričkim načinom

Metričkim načinom mjeri se finoća smjese u promilima (‰). Metrička finoća označuje koliko je jedinica čiste kovine sadržano u 1000 jedinica smjese. Finoća čistog zlata je 1000 ‰.

- engleskim načinom

Finoća zlata mjeri se u karatima. Finoća zlata u karatima označuje koliko jedinica čistog zlata ima u 24 jedinice smjese. Svaki karat dijeli se na 4 graina.

$$1 \text{ grain} = \frac{1}{4} \text{ karat.}$$

Finoća čistog zlata je 24 karata.

Finoća zlata 22 karata zove se zakonska finoća, a zlato finoće 22 karata standard zlato. Standard zlatu (22 karata) odgovara finoća $916\frac{2}{3}\text{‰}$.

Zlato čija je finoća bolja od standarda označuje se oznakom B (od engl. better – bolje). Finoća ispod standarda označuje se oznakom W (od engl. worse – lošije).

Ako su a i b brojevi, kažemo da je kvocijent $a : b$, $b \neq 0$ omjer brojeva a i b.

Razmjer ili proporcija je jednakost dvaju jednakih omjera. Ako je

$$a : b = k \text{ i } c : d = k,$$

tada je razmjer ili proporcija

$$a : b = c : d.$$

Umnožak vanjskih članova razmjera a i d jednak je umnošku unutarnjih članova razmjera b i c.

$$a : b = c : d \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c.$$

Zakon distribucije množenja prema zbrajanju.

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c \quad , \quad a \cdot b + a \cdot c = a \cdot (b + c).$$

a)

$$B 1,,1 \text{ (čitamo bolje od standard zlata za 1 karat 1 grain)} \Rightarrow$$

$$B 1,,1 = 22 \text{ karata} + (1 \text{ karat} + 1 \text{ grain}) \Rightarrow B 1,,1 = 22 \text{ karata} + 1 \text{ karat} + 1 \text{ grain} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow B 1,,1 = 22 \text{ karata} + 1 \text{ karat} + \frac{1}{4} \text{ karata} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow B 1,,1 = 22 \text{ karata} + 1 \text{ karat} + 0,25 \text{ karata} \Rightarrow B 1,,1 = 23,25 \text{ karata.}$$

Pomoću razmjera odredimo metričku finoću x u promilima.

$$x : 1000 = 23,25 : 24 \Rightarrow 24 \cdot x = 1000 \cdot 23,25 \Rightarrow 24 \cdot x = 1000 \cdot 23,25 \quad / : 24 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{1000 \cdot 23,25}{24} \Rightarrow x = 968,75 \text{ ‰.}$$

b)

$$W 1,,1 \text{ (čitamo lošije od standard zlata za 1 karat 1 grain)} \Rightarrow$$

$$W 1,1 = 22 \text{ karata} - (1 \text{ karat} + 1 \text{ grain}) \Rightarrow W 1,1 = 22 \text{ karata} - 1 \text{ karat} - 1 \text{ grain} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow W 1,1 = 22 \text{ karata} - 1 \text{ karat} - \frac{1}{4} \text{ karata} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow W 1,1 = 22 \text{ karata} - 1 \text{ karat} - 0.25 \text{ karata} \Rightarrow W 1,1 = 20.75 \text{ karata.}$$

Pomoću razmjera odredimo metričku finoću x u promilima.

$$x : 1000 = 20.75 : 24 \Rightarrow 24 \cdot x = 1000 \cdot 20.75 \Rightarrow 24 \cdot x = 1000 \cdot 20.75 \quad / : 24 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{1000 \cdot 20.75}{24} \Rightarrow x = 864.58 \text{ ‰.}$$



Vježba 007

Finoću zlata odredi u promilima: B 1,,2.

Rezultat: 976.17 ‰.

Zadatak 008 (Tinica, trgovačka škola)

Kojoj finoći u karatima odgovara finoća zlata 820 ‰? Usporedi sa standard zlatom.

Rješenje 008

Ponovimo!

Finoću plemenitih kovina možemo mjeriti na dva načina:

- metričkim načinom

Metričkim načinom mjeri se finoća smjese u promilima (‰). Metrička finoća označuje koliko je jedinica čiste kovine sadržano u 1000 jedinica smjese. Finoća čistog zlata je 1000 ‰.

- engleskim načinom

Finoća zlata mjeri se u karatima. Finoća zlata u karatima označuje koliko jedinica čistog zlata ima u 24 jedinice smjese. Svaki karat dijeli se na 4 graina.

$$1 \text{ grain} = \frac{1}{4} \text{ karat.}$$

Finoća čistog zlata je 24 karata.

Finoća zlata 22 karata zove se zakonska finoća, a zlato finoće 22 karata standard zlato. Standard zlatu (22 karata) odgovara finoća $916\frac{2}{3}$ ‰.

Zlato čija je finoća bolja od standarda označuje se oznakom B (od engl. better – bolje). Finoća ispod standarda označuje se oznakom W (od engl. worse – lošije).

Ako su a i b brojevi, kažemo da je kvocijent $a : b$, $b \neq 0$ omjer brojeva a i b .

Razmjer ili proporcija je jednakost dvaju jednakih omjera. Ako je

$$a : b = k \text{ i } c : d = k,$$

tada je razmjer ili proporcija

$$a : b = c : d.$$

Umnožak vanjskih članova razmjera a i d jednak je umnošku unutarnjih članova razmjera b i c .

$$a : b = c : d \Rightarrow a \cdot d = b \cdot c.$$

Računamo finoću x u karatima

$$x : 24 = 820 : 1000 \Rightarrow 1000 \cdot x = 24 \cdot 820 \Rightarrow 1000 \cdot x = 24 \cdot 820 \quad / : 1000 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{24 \cdot 820}{1000} \Rightarrow x = 19.68 \text{ karata.}$$

Računamo za koliko je zlato lošije od standard zlata (22 karata):

$$\begin{aligned}
22 \text{ karata} - 19.68 \text{ karata} &= 2.32 \text{ karata}, \\
2.32 \text{ karata} &= 2 \text{ karata} + 0.32 \text{ karata}, \\
2.32 \text{ karata} &= 2 \text{ karata} + 0.32 \cdot 4 \text{ graina}, \\
2.32 \text{ karata} &= 2 \text{ karata} + 1.28 \text{ graina}, \\
2.32 \text{ karata} &\approx 2 \text{ karata} + 1 \text{ graina}, \\
2.32 \text{ karata} &\approx 2,,1.
\end{aligned}$$

Pišemo:

$$19.68 \text{ karata} = W 2,,1 \text{ (čitamo lošije od standard zlata za 2 karata 1 grain)}.$$

Vježba 008

Kojoj finoći u karatima odgovara finoća zlata 800 ‰? Usporedi sa standard zlatom.

Rezultat: 19.2 karata, W 2,,3.

www.halapa.com