

ШКОЛА: ЈУ Економска школа Бијељина

ПРОФЕСОР: Горан Радовановић

ПРЕДМЕТ: Математика

РАЗРЕД: први (сва занимања)

НАСТАВНА ТЕМА: Пропорционалност

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА:

РАЧУН МИЈЕШАЊА

ПРИПРЕМА НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ

НАЗИВ ШКОЛЕ: ЈУ ЕКОНОМСКА ШКОЛА	СТРУКА: Економија, право и трговина	ЗАНИМАЊЕ: Банкарски техничар	ОДЈЕЉЕЊЕ: I-3
НАСТАВНИ ПРЕДМЕТ: МАТЕМАТИКА	НАСТАВНА СРЕДСТВА: Интернет, рачунар, паметна табла, калкулатор	ОБЛИК РАДА: Фронтални, индивидуални и рад у групи	
НАЗИВ НАСТАВНЕ ЈЕДИНИЦЕ:	Примјена пропорција – рачун мијешања		
ИСХОД УЧЕЊА	Ученик примјењује пропорције за израду задатака који се тичу мијешања роба.		
ОПЕРАЦИОНАЛИЗОВАНИ ИСХОДИ	✚ Примјењује функцију директне и обрнуте пропорционалности на проблеме из реалног живота; ✚ Рјешава проблеме подјеле и мијешања; ✚ Примјени математичке појмове и поступке у различитим контекстима; ✚ Изгради ново математичко знање рјешавањем проблема и моделирањем ситуација; ✚ Стиче тачност и самопоуздање у рјешавању задатака; ✚ Развија аналитички и логички приступ рјешавању проблема.		
ПРЕДУСЛОВНИ / КОРЕЛИРАНИ ИСХОДИ ИЗ ДРУГИХ ИЛИ ИСТОГ ПРЕДМЕТА	✚ Израчунава вриједност рационалног израза у коме се појављују сабирање, одузимање, множење, дијељење, поштујући приоритет рачунских операција и употребу заграда и при томе по потреби користи калкулатор или одговарајуће рачунарске програме; ✚ Зна објаснити појмове: размјера, пропорција, проста и продужена пропорција; ✚ Разликује директно пропорционалне и обрнуто пропорционалне величине у различитим контекстима; ✚ Трансформише пропорције из једног облика у друге еквивалентне облике користећи особине пропорције.		

МОТИВАЦИЈА – СЕКТОРИ ЕКОНОМИЈЕ БАЗИРАНЕ НА ЗНАЊУ	ЕКОНОМИЈА И ПРИРОДНЕ НАУКЕ – НАЛАЖЕЊЕ ОДГОВАРАЈУЋЕГ ОМЈЕРА МЈЕШАЊА У многим сферама људског дјеловања долази до потребе за мијешањем различитих супстанци да би се добиле одговарајуће смјесе, легуре, раствори, ...
ПОВЕЗАНОСТ СА ДРУГИМ ПРЕДМЕТИМА	<u>ИНФОРМАТИКА</u> Прецизно и ефикасно структурира и уноси податке у програм за табеларну обраду података. Користи основне математичке функције за обраду нумеричких података у програму за табеларну обраду. <u>ЕКОНОМИЈА</u> Израчунава цијену коштања производа различитим методама калкулације. <u>ГЕОГРАФИЈА</u> Открива утицај човјека на изумирање одређених биљних и животињских врста. Проналази примјере утицаја човјека на загађење атмосфере.
СВРХОВИТИ САДРЖАЈ	Одредити одговарајући омјер мијешања различитих роба или супстанци
МЕТОДИЧКА ИЗВЕДБА, ОРГАНИЗАЦИЈА РАДА – МАТЕРИЈАЛИ, ТЕХНОЛОГИЈА И МЕДИЈИ КОЈЕ ЋЕ СЕ КОРИСТИТИ, ОДРЕДИТИ ПОТРЕБНО ВРИЈЕМЕ ЗА АКТИВНОСТИ, ОДРЕДИТИ ВРИЈЕМЕ ЗА АКТИВНОСТИ КОЈИМА СЕ ПОВЕЗУЈУ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ	<u>АКТИВНОСТ 1: Мотивација</u> <u>Трајање 5 мин</u> Наставник: - упознаје ученике са циљем часа – примјена пропорција за рјешавање задатака који се тичу рачуна смјесе; - понавља са ученицима основна знања о пропорцијама; - дијели ученике у шест група са по четири ученика; - као увод у тему ученицима представља сљедећи проблем: Млинар је произвео двије врсте брашна различитог квалитета (у зависности од квалитета пшенице). Једно брашно има вриједност 1,20КМ, а друго 1,90КМ. Не може да их пласира на тржишту, јер су све остале цијене у распону од 1,65-1,75КМ. Како му можемо помоћи да прода своје брашно? Ученици: - одговарају на постављено питање са образложењем.

(АКТИВНОСТИ НАСТАВНИКА И АКТИВНОСТИ УЧЕНИКА)	АКТИВНОСТ 2: Шема одређивања омјера мијешања двије компоненте Наставник: - објашњава ученицима појам смјесе; - приказује шему одређивања омјера мијешања двије компоненте; - поставља ученицима питање: „Наведите примјере из живота гдје се може примјенити рачун мијешања.“ Ученици: - преписују шему са табле (пројектора); - одговарају на постављено питања са образложењем;	Трајање 5 мин
	АКТИВНОСТ 3: Задатак 1. Мјешање двије врсте брашна Наставник: - приказује задатак: Млинар је произвео двије врсте брашна различитог квалитета (зависи од квалитета пшенице). Једно брашно има вриједност 1,20KM, а друго 1,90KM по килограму. Не може да их пласира на тржишту јер су све остале цијене у распону од 1,65-1,75KM. Како да направи смјесу од 140 кг која би се продавала по цијени од 1,60/кг. - показује поступак рјешавања задатка; - даје шансу ученицима да сарађују у изради задатка; Ученици: - преписују поставку задатка, као и поступак рјешавања; - учествују у рјешавању задатка заједно са наставником; - постављају питања и сугестије.	Трајање 6 мин
	АКТИВНОСТ 4: Задатак 2. Разблаживање киселине Наставник: - приказује задатак: Са колико воде треба разриједити 3 децилитра 24%-не киселине да се добије 16%-на киселина? - бира ученика (пожељно добровољца) који ће на табли рјешавати задатак; - прати поступак рјешавања и исправља евентуалне грешке. Ученици: - један ученик рјешава задатак на табли; - остали преписују поставку задатка, као и поступак рјешавања; - постављају питања и сугестије.	Трајање 5 мин

АКТИВНОСТ 5: Задатак 3. Легуре бакра (мијешање четири компоненте)**Трајање 5 мин****Наставник:**

- приказује задатак:

Колико треба узети легура које у себи имају 65% бакра, 40% бакра и 75% бакра, да би се њиховим мијешањем са 400 грама 50%-не легуре, добили легуру која у себи има 55% бакра?

- даје упуте ученицима за израду задатка (поредати легуре по величини, дијагонално одузимање и сл.);
- наглашава да се овим поступком добија само једно рјешење (а им их много).

Ученици:

- преписују поставку задатка;
- у групама рјешавају задатак.

Наставник:

- наставник надгледа рад група;
- приказује рјешење на пројектору;
- похваљује најбоље групе и појединце.

Ученици:

- на крају провјеравају своје рјешење са приказаним и исправљају евентуалне грешке;
- постављају питања и сугестије;

АКТИВНОСТ 6: Задатак 4. Златни пехар (мијешање три компоненте)**Трајање 5 мин****Наставник:**

- приказује задатак:

Да би направили златни пехар масе 6140 грама од злата финоће 18 карата, колико треба узети злата финоће 22, 15 и 20 карата?

- даје упуте ученицима за израду задатка (поредати легуре по величини, додавање једног реда и сл.);
- наглашава да се овим поступком добија само једно рјешење (а им их много);

Ученици:

- преписују поставку задатка;
- у групама рјешавају задатак.

Наставник:

- наставник надгледа рад група.

Ученици:

- представник групе која је прва тачно урадила задатак исписује рјешење на табли;
- на крају провјеравају своје рјешење са приказаним и исправљају евентуалне грешке; постављају питања;

АКТИВНОСТ 7: Наставни листић**Трајање 10 мин****Ученици:**

- склањају са стола свеске а задржавају калкулаторе и оловке

Наставник:

- дијели ученицима наставне листиће и надгледа њихов рад
- наглашава да ученици сада раде индивидуално и да ће њихов рад утицати на оцјену

Ученици:

- попуњавају наставне листиће

Наставник:

- купи попуњене наставне листиће

АКТИВНОСТ 8: Домаћа задаћа**Трајање 2 мин****Наставник:**

- похваљује најактивније ученике, а неке од њих евентуално и оцијени
- чита ученицима задатке:
 1. У кафићу се мијешају двије врсте кафе да би се добила мјешавина од 27 KM/kg. У ту сврху узето је 10 kg кафе по цијени од 33 марке и 20 kg кафе друге врсте. Која је цијена друге врсте кафе (24KM)?
 2. Мијешамо три врсте чаја чије су цијене 23, 37 и 45 KM/kg. Желимо добити укупно 25 килограма смјесе коју би продавали по цијени од 42 KM/kg. Колико треба узети које врсте чаја (2,5kg; 2,5kg; 20kg)?

Ученици:

- пишу у свеске текст задатака

АКТИВНОСТ 9: Рефлексја**Трајање 2 мин****Наставник:**

- дијели ученицима анкетне листиће помоћу којих ученици процјењују успјешност часа

Ученици:

- попуњавају листиће и предају наставнику

АНКЕТНИ ЛИСТИЋ

- | | | |
|----------------------------------|----|----|
| 1) Лекција је била јасна. | ДА | НЕ |
| 2) Примјери задатака су корисни. | ДА | НЕ |
| 3) Час ми је био занимљив. | ДА | НЕ |

ВРЕДНОВАЊЕ ПОСТИГНУЋА (НАЧИНИ ФОРМАТИВНОГ ПРАЋЕЊА И СУМАТИВНА ОЦЕНА)	НАСТАВНИ ЛИСТИЋ:
	Име и презиме: _____ Одјељење: _____
	1. Наћи x из пропорције $3 : x = 5 : 4$.
	2. Колико треба чисте воде додати у рибњак од 1120m^3 чије је загађење 0,5%, да би се степен загађења спустио на 0,35%?
ЗАКЉУЧНА РАЗМАТРАЊА	3. У фабрици дувана помјешано је 150 килограма дувана по цијени од 8,80 KM/kg, 72 килограма по цијени од 11,50 KM/kg и 98 килограма по цијени од 12,50 KM/kg. Колика је цијена једног килограма мјешавине?
	На часу су ученици имали врло активан приступ. Сарађивали су међусобно и учествовали заједно са професором у обради наставне јединице. Уочио сам да су групе од 4 ученика оптималне за рад – већина ученика има прилику да допринесе раду групе и помогне у рјешавању проблема. Ученици су у великом броју одговарали позитивно на сва три питања у анкетном листићу.

Рачун мијешања

(примјена пропорција)

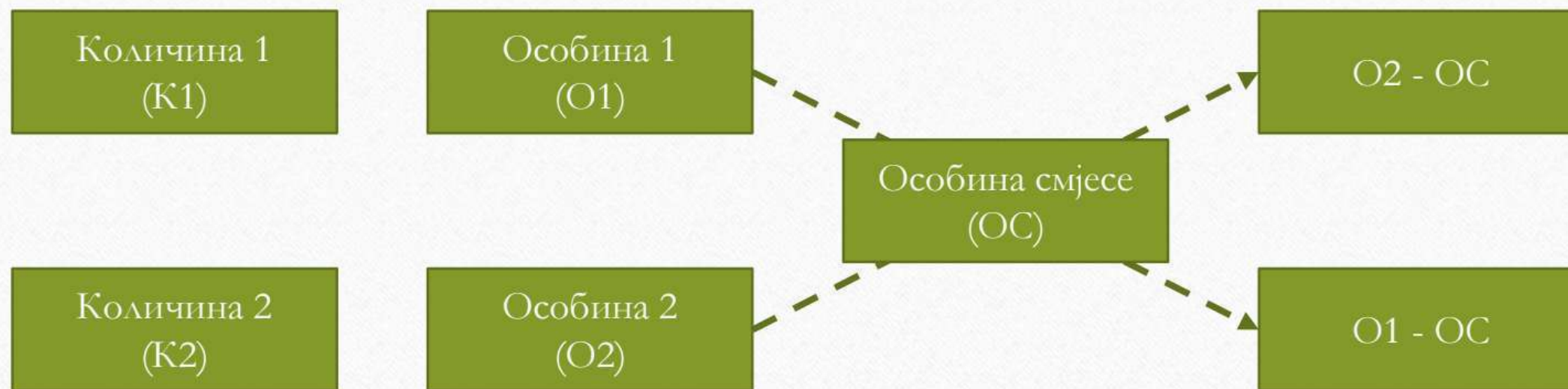
Горан Радовановић

Рачун мијешања (смјесе)

При прављењу смјесе важе сљедећа правила:

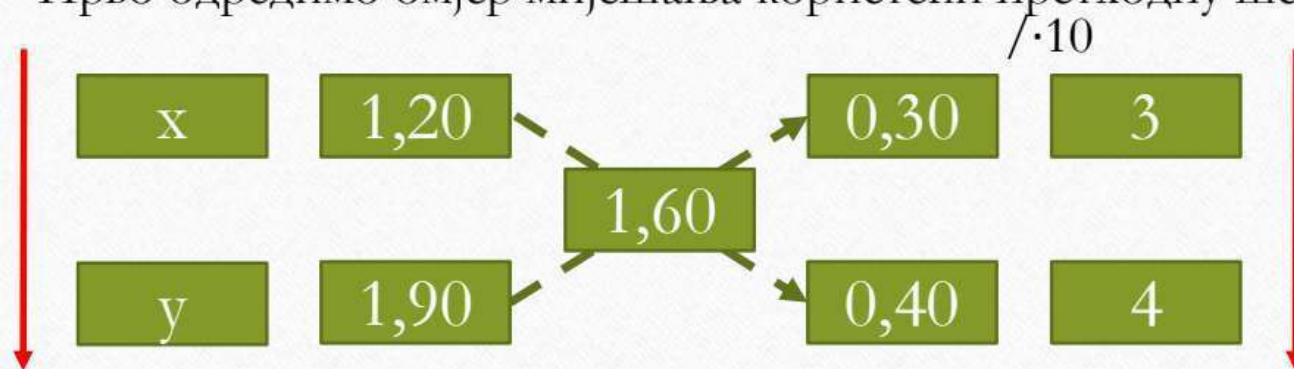
- збир количина појединачних компоненти које улазе у смјесу једнак је количини укупне смјесе
- збир вриједности појединачних компоненти које улазе у смјесу једнак је вриједности укупне смјесе. (вриједност се рачуна као производ количине и одређене особине нпр. тежине, запремине, процента, ...)

Шема одређивања омјера при мијешању двје компоненте



Задатак 1. Млинар је произвео двије врсте брашна различитог квалитета (у зависности од квалитета пшенице). Једно брашно има вриједност 1,20КМ, а друго 1,90КМ по килограму. Не може да их пласира на тржишту јер су све остале цијене у распону од 1,65-1,75КМ. Како да направи смјесу од 140 кг која би се продавала по цијени од 1,60/кг.

Прво одредимо омјер мијешања користећи претходну шему.



$$\Rightarrow x : y = 3 : 4$$

Затим, помоћу рачуна подјеле одредимо количине појединих компоненте, тј. колико ће којег брашна узети.

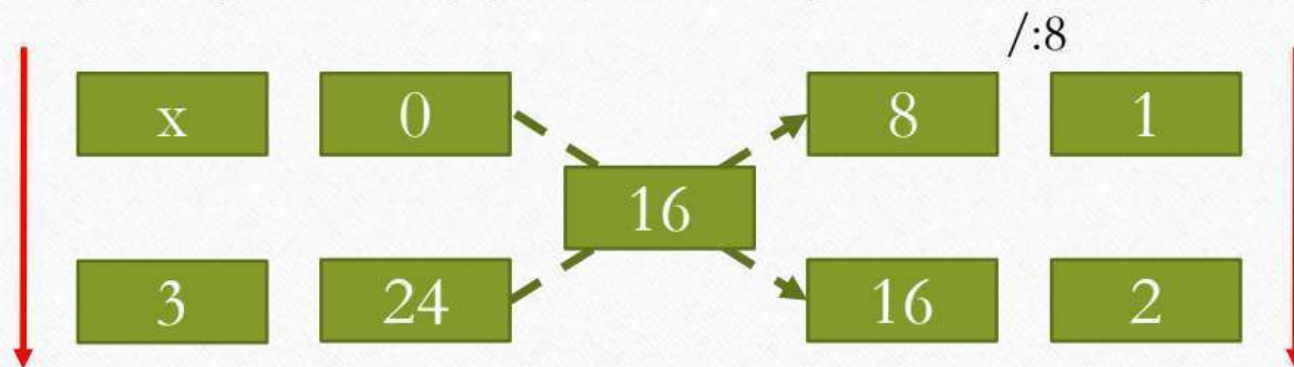
$$\begin{aligned} x : y &= 3 : 4 \Rightarrow \\ x &= 3k, y = 4k \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 140 \\ 3k + 4k &= 140 \\ 7k &= 140 \\ k &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 3k = 60 \text{ kg} \\ y &= 4k = 80 \text{ kg} \end{aligned}$$

Задатак 2. Са колико воде треба разриједити 3 децилитра 24%-не киселине да се добије 16%-на киселина?

Прво одредимо омјер мијешања користећи претходну шему.



$$\Rightarrow x : 3 = 1 : 2$$



Затим из пропорције одредимо колико воде треба додати.

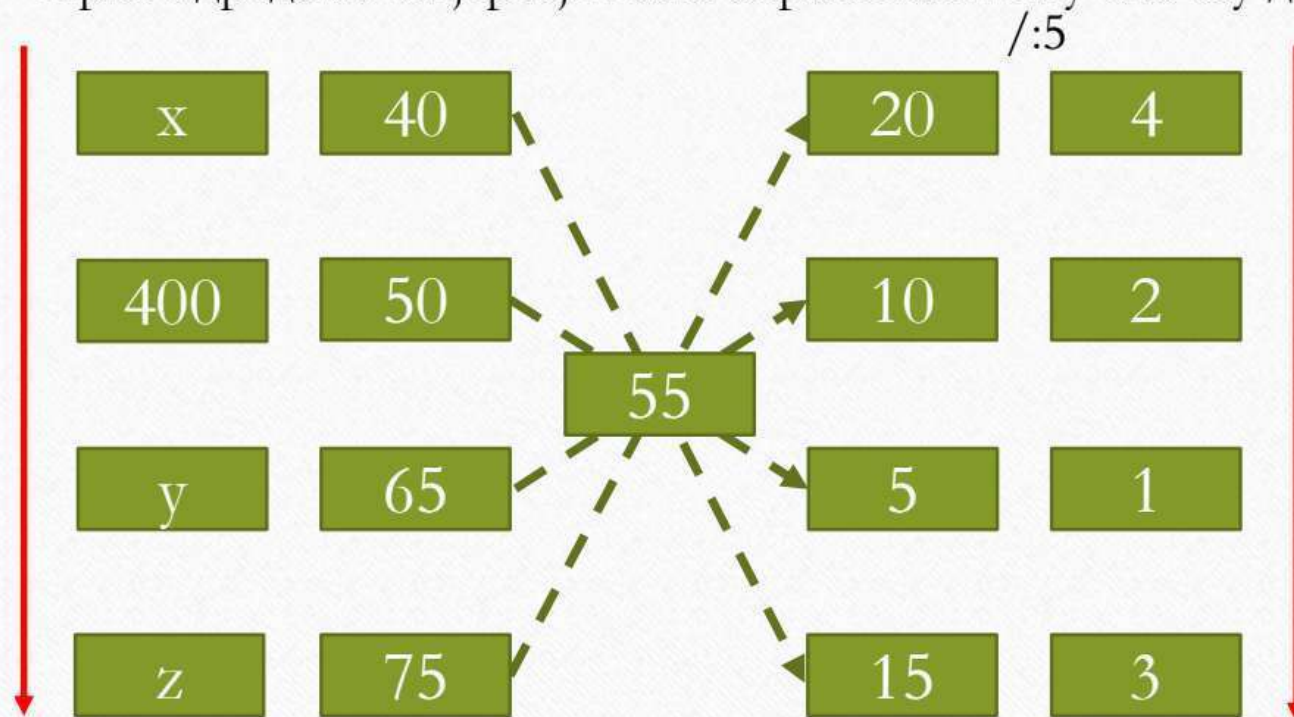
$$x : 3 = 1 : 2 \Rightarrow$$

$$2x = 3 \Rightarrow$$

$$x = 1,5 \text{ децилитара}$$

Задатак 3. Колико треба узети легура које у себи имају 65% бакра, 40% бакра и 75% бакра, да би се њиховим мијешањем са 400 грама 50%-не легуре, добили легуру која у себи има 55% бакра?

Прво одредимо омјер мјешања користећи шему сличну датој (поредати легуре по проценту бакра).



$$\Rightarrow x : 400 : y : z = 4 : 2 : 1 : 3$$

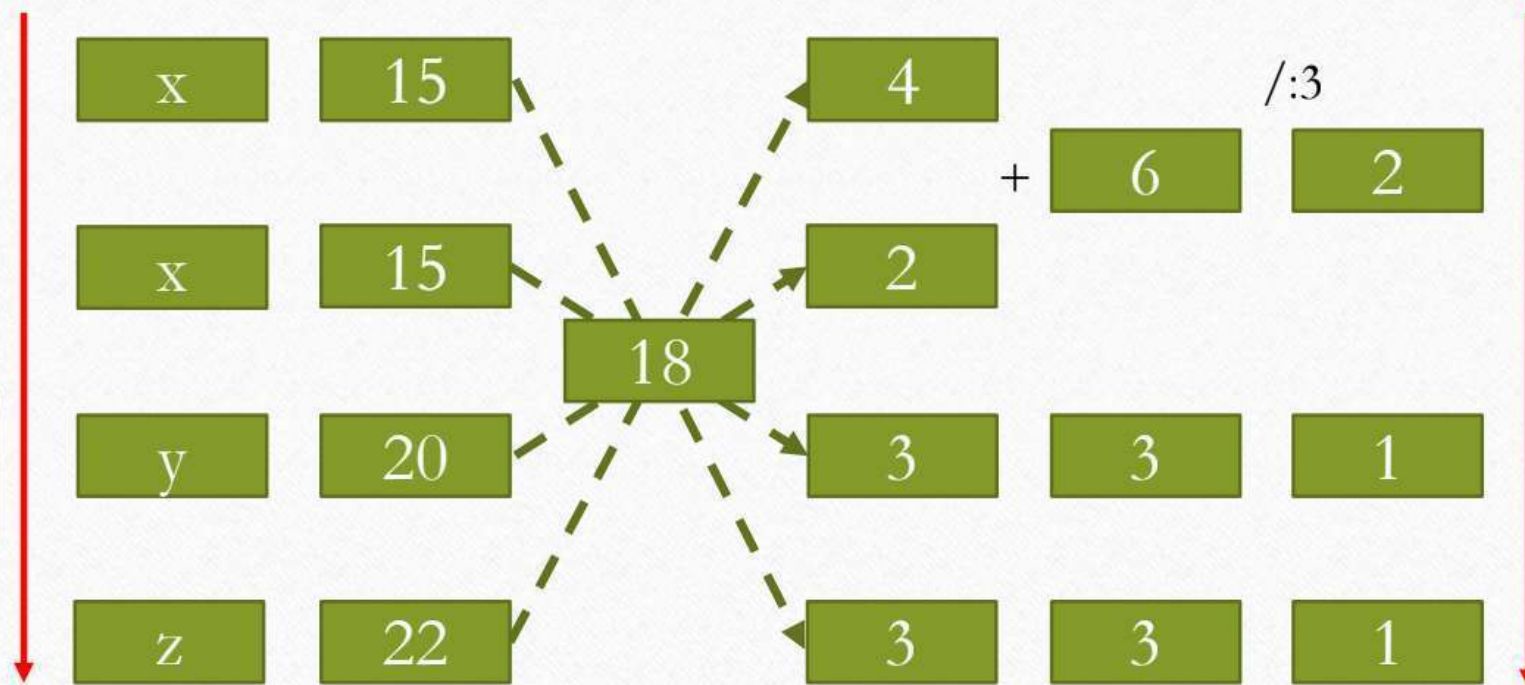
Затим из простих пропорција одредимо количине тражених легура.

$$x : 400 = 4 : 2 \Rightarrow 2x = 1600 \Rightarrow x = 800 \text{ gr (легура од 40\% бакра)}$$

$$400 : y = 2 : 1 \Rightarrow 2y = 400 \Rightarrow y = 200 \text{ gr (легура од 65\% бакра)}$$

$$400 : z = 2 : 3 \Rightarrow 2z = 1200 \Rightarrow z = 600 \text{ gr (легура од 75\% бакра)}$$

Задатак 4. Да би направили златни пехар масе 6140 грама од злата финоће 18 карата, колико треба узети злата финоће 22, 15 и 20 карата?



$$\Rightarrow x : y : z = 2 : 1 : 1 \Rightarrow x = 2k, y = k, z = k$$

$$x + y + z = 6140$$

$$2k + k + k = 6140$$

$$4k = 6140$$

$$k = 1535$$

$$x = 2k = 3070 \text{ g (злато финоће 15 карата)}$$

$$y = k = 1535 \text{ g (злато финоће 20 карата)}$$

$$z = k = 1535 \text{ g (злато финоће 22 карата)}$$



Горан Радовановић

Домаћи задатак:

1. У кафићу се мијешају двије врсте кафе да би се добила мјешавина од 27 марака по килограму. У ту сврху узето је 10 kg кафе по цијени од 33 марке и 20 kg кафе друге врсте. Која је цијена друге врсте кафе (24KM)?
2. Мијешамо три врсте чаја чије су цијене 23, 37 и 45 марака по килограму. Желимо добити укупно 25 килограма смјесе коју би продавали по цијени од 42 KM/kg. Колико треба узети које врсте чаја (2,5kg; 2,5kg; 20kg)?



Слике:

1. <https://vecernjenovosti.ba/wp-content/uploads/2022/03/Brasno.jpg>
2. <https://www.exirco.com/images/news/1030b28d33ad708e0ece80ca79f5381c-800x600.jpg?key=Hydrochloric%20acid>
3. <https://masinskipredmeti10.files.wordpress.com/2020/04/med-kak-himicheskij-element.jpg>
4. https://library.sportingnews.com/styles/crop_style_16_9_desktop/s3/2022-09/FIFA%20World%20Cup%20trophy%20Copa%20del%20Mundo%20120721.jpg?h=8d23befe&itok=2OAXYOH2
5. <https://i0.wp.com/www.biznisinfo.ba/wp-content/uploads/2016/04/kafa.jpg?resize=700%2C336&ssl=1>
6. <https://www.bionet-skola.com/w/images/thumb/7/7b/Lekoviteb.jpg/400px-Lekoviteb.jpg>