

МЕРЕЊЕ		
ОСНОВНИ НИВО	СРЕДЊИ НИВО	НАПРЕДНИ НИВО
<i>Ученик уме да:</i>	<i>Ученик уме да:</i>	<i>Ученик уме да:</i>
МА.1.4.1. користи одговарајуће јединице за мерење дужине, површине, запремине, масе, времена и углова	МА.2.4.1. пореди величине које су изражене различитим мерним јединицама за дужину и масу	МА.3.4.1. по потреби претвара јединице мере, рачунајући са њима
МА.1.4.2. претвори веће јединице дужине, масе и времена у мање	МА.2.4.2. претвори износ једне валуте у другу правилно постављајући одговарајућу пропорцију	МА.3.4.2. процени и заокругли дате податке и рачуна са таквим прибл. вредностима; изражава оцену грешке (нпр. мање од 1 динар, 1cm, 1g)
МА.1.4.3. користи различите апоене новца	МА.2.4.3. дату величину исказе приближном вредношћу	
МА.1.4.4. при мерењу одабере одговарајућу мерну јединицу; заокругљује величине исказане датом мером		

Јединица мере за мерење дужине

Основна јединица мере је метар (m).

Мање јединице мере од метра, које користимо у математици, су дециметар (dm), центиметар (cm) и милиметар (mm), док је већа јединица мере, од метра, километар (km).

Овим јединицама се означава дужина странице неког облика или тела или обим неког облика.

Претварање веће јединице мере у мању:

Тада се вредност која је дата у задатку **МНОЖИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** већа јединица мере **већа** од мање јединице мере. Тачније:

$$1\text{km}=1000\text{m}$$

$$1\text{km}=10000\text{dm} \quad 1\text{m}=10\text{dm}$$

$$1\text{km}=100000\text{cm} \quad 1\text{m}=100\text{cm} \quad 1\text{dm}=10\text{cm}$$

$$1\text{km}=1000000\text{mm} \quad 1\text{m}=1000\text{mm} \quad 1\text{dm}=100\text{mm} \quad 1\text{cm}=10\text{mm}$$

Претварање мање јединице мере у већу:

Тада се вредност која је дата у задатку **ДЕЛИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** мања јединица мере **мања** од веће јединице мере (или се множи са реципрочном вредношћу те декадне јединице) Тачније:

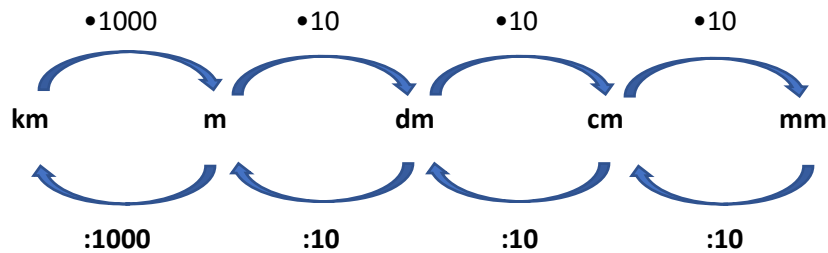
$$1\text{m}=0,1\text{dm}$$

$$1\text{m}=0,01\text{cm} \quad 1\text{dm}=0,1\text{cm}$$

$$1\text{m}=0,001\text{mm} \quad 1\text{dm}=0,01\text{mm} \quad 1\text{cm}=0,1\text{mm}$$

Такође, постоји шаблон по ком можеш брзо да претвориш из веће у мању јединицу мере и обрнуто.

Шаблон је следећи:



Јединица мере за мерење површине

Основна јединица мере је квадратни метар (m^2).

Мање јединице мере од квадратног метра, које користимо у математици, су квадратни дециметар (dm^2), квадратни центиметар (cm^2) и квадратни милиметар (mm^2), док су веће јединице мере, од квадратног метра, ар (a), хектар (ha) и квадратни километар (km^2).

Овим јединицама се означава површина неког облика или тела.

Претварање веће јединице мере у мању:

Тада се вредност која је дата у задатку **МНОЖИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** већа јединица мере **већа** од мање јединице мере. Тачније:

$$1km^2=100\ ha$$

$$1km^2=10000\ a$$

$$1ha=100a$$

$$1km^2=1000000\ m^2$$

$$1ha=10000\ m^2$$

$$1a=100\ m^2$$

$$1km^2=100000000\ dm^2$$

$$1ha=1000000\ dm^2$$

$$1a=10000\ dm^2$$

$$1m^2=100\ dm^2$$

$$1km^2=10000000000\ cm^2$$

$$1ha=100000000\ cm^2$$

$$1a=1000000\ cm^2$$

$$1m^2=10000\ cm^2$$

$$1km^2=1000000000000\ mm^2$$

$$1ha=10000000000\ mm^2$$

$$1a=100000000\ mm^2$$

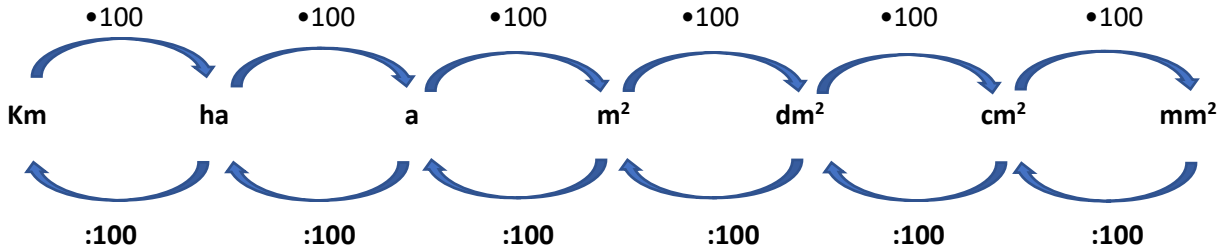
$$1m^2=1000000\ mm^2$$

Претварање мање јединице мере у већу:

Тада се вредност која је дата у задатку **ДЕЛИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** мања јединица мере **мања** од веће јединице мере (или се множи са реципрочном вредношћу те декадне јединице)

Такође, постоји шаблон по ком можеш брзо да претвориш из веће у мању јединицу мере и обрнуто.

Шаблон је следећи:



Јединица мере за мерење запремине неког тела

Основна јединица мере је квадратни кубни метар (m³).

Мање јединице мере од кубног метра, које користимо у математици, су кубни дециметар (dm³), кубни центиметар (cm³) и кубни милиметар (mm³).

Уместо ових јединица често се користи литар (l) који је једнак са кубним дециметром (dm³), а мање јединице су децилитар, центилитар, милилитар, а већа јединица мере је хектолитар.

Претварање веће јединице мере у мању:

Тада се вредност која је дата у задатку **МНОЖИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** већа јединица мере **већа** од мање јединице мере. Тачније:

$$1\text{m}^3 = 1000\text{dm}^3$$

$$1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3 \quad 1\text{dm}^3 = 1000\text{cm}^3$$

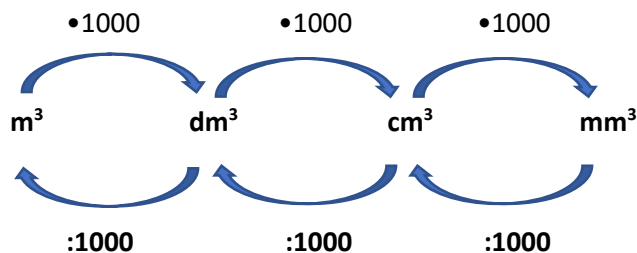
$$1\text{m}^3 = 1000000000\text{mm}^3 \quad 1\text{dm}^3 = 1000000\text{mm}^3 \quad 1\text{cm}^3 = 1000\text{mm}^3$$

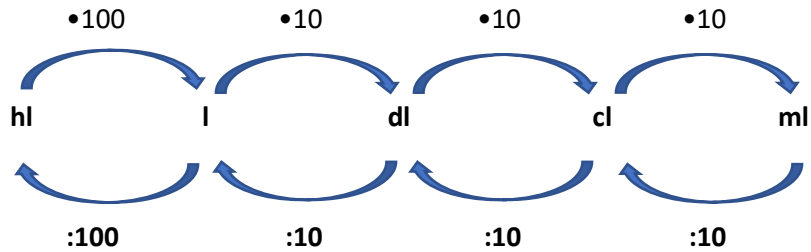
Претварање мање јединице мере у већу:

Тада се вредност која је дата у задатку **ДЕЛИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** мања јединица мере **мања** од веће јединице мере (или се множи са реципрочном вредношћу те декадне јединице)

Такође, постоји шаблон по ком можеш брзо да претвориш из веће у мању јединицу мере и обрнуто.

Шаблон је следећи:





Јединица мере за мерење масе неког тела

Основна јединица мере је килограм (kg).

Већа јединице мере од килограма, коју користимо у математици, је тона (t), а мања грам (g)

Претварање веће јединице мере у мању:

Тада се вредност која је дата у задатку **МНОЖИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** већа јединица мере **већа** од мање јединице мере. Тачније:

$$1t = 1000 \text{ kg}$$

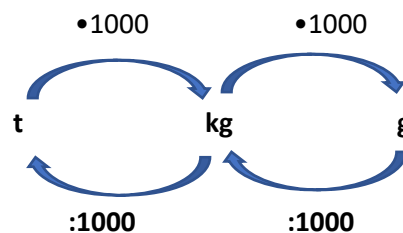
$$1t = 1\,000\,000 \text{ g} \quad 1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Претварање мање јединице мере у већу:

Тада се вредност која је дата у задатку **ДЕЛИ** са декадном јединицом која нам говори колико је **пута** мања јединица мере **мања** од веће јединице мере (или се множи са реципрочном вредношћу те декадне јединице)

Такође, постоји шаблон по ком можеш брзо да претвориш из веће у мању јединицу мере и обрнуто.

Шаблон је следећи:



Јединица мере за мерење времена

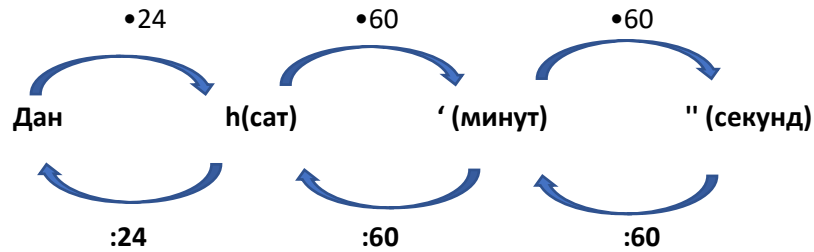
Основна јединица мере је секунд (s или ``).

Веће јединице мере од секунде, које користимо у математици, су минут ('), сат (h), дан.

Претварање јединице мере:

Постоји шаблон по ком можеш брзо да претвориш из веће у мању јединицу мере и обрнуто.

Шаблон је следећи:



Јединица мере за мерење углова

Основна јединица мере је степен ($^{\circ}$).

Мање јединице мере од степена, које користимо у математици, су минут ($'$) и секунд ($''$).

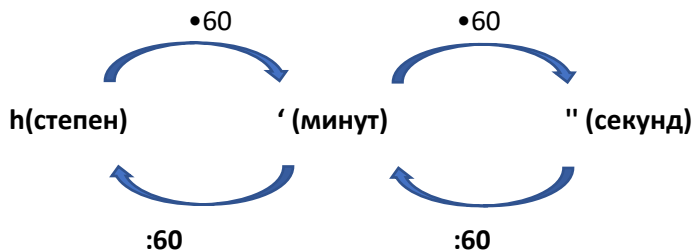
Претварање јединице мере:

$$1^{\circ} = 60'$$

$$1^{\circ} = 3600'' \quad 1' = 60''$$

Постоји шаблон по ком можеш брзо да претвориш из веће у мању јединицу мере и обрнуто.

Шаблон је следећи:



Упоредивање јединица мере

Одговарајуће јединице мере упоређују се тако што се **ПРЕТВОРЕ у ИСТУ јединицу мере**.

Не можемо упоређивати, на пример, килограме и степене, зато кажемо **ОДГОВАРАЈУЋЕ јединице мере!!!**

Након што претворимо све задате податке у исту јединицу мере, **ДОБРО ПРОЧИТАМО ЗАДАТАК** и установимо да ли је потребно ређати

А) од најмањег до највећег, или

Б) од највећег до најмањег.

Ако у задатку није наглашено како се упоређују, погледај да ли постоји део у ком требаш уписати јединице мере.

Ако пише _____ < _____ < ... То значи да се ређа од најмањег до највећег.

Ако пише _____ > _____ > ... То значи да се ређа од највећег до најмањег.

Приближна вредност, оцена грешке

Приближна вредност неке вредности је вредност која је блиска тачној, али није тачна вредност.

На пример, када у продавници рачун износи 158 динара, а ви платите 160 динара и не тражите курср. Тада је **тачна вредност** 158 динара, **приближна вредност** је 160 динара, а **грешка** је 2 динара.

Математичка ознака за приближну вредност је \approx .

Оцена грешке:

У средњој школи ћеш учити о појму „апсолутна грешка“ и „релативна грешка“. На основу ових појмова доносиш закључке о одступању приближне вредности од тачне вредности.

Заокругљивање бројева

Бесконачан децимални запис или коначан запис са много децимала се замењује коначним децималним записом поступком који се назива заокругљивање бројева. Такође, могуће је заокругљивати и на десетице, стотине и слично. Пошто се приликом заокругљивања прави грешка, да би она била што мања користе се одређена правила:

Заокругљивање на 2 децимале (значи да иза зареза морају да буду две цифре)

1) правило 1 – ако је прва цифра која се одбацује **0, 1, 2, 3 или 4**, онда се последња цифра не мења, на пример:

$$4,723 \approx 4,72 \qquad 8,494 \approx 8,49$$

2) правило 2 – ако је прва цифра која се одбацује **6, 7, 8 или 9**, последња цифра се повећава за 1, на пример:

$$6,216 \approx 6,22 \qquad 5,788 \approx 5,79.$$

3) правило 3 – ако је прва цифра која се одбацује **5**, а иза ње има још цифара, последња цифра се повећава за 1, на пример:

$$3,625... \approx 3,63 \qquad 7,275... \approx 7,28$$

4) правило 4 – ако је прва цифра која се одбацује **5**, а иза ње нема више цифара, онда се последња цифра:

а) не мења ако је парна, на пример: $1,725 \approx 1,72$ $9,385 \approx 9,38$

б) повећава за 1 (постаје парна) ако је непарна, на пример: $6,835 \approx 6,84$ $7,475 \approx 7,48$

Конкретан пример је закључивање оцена, када заокругљујемо на цео број (без децимала):

Ако је просек оцена:

$1.5 \approx 2$ јер је цифра која се одбацује 5, а цифра која остаје (1) је непарна (правило 4а)

$2.5 \approx 2$ јер је цифра која се одбацује 5, а цифра која остаје (2) је парна (правило 4б)

$2.51 \approx 3$ јер је цифра која се одбацује 5, иза ње има цифара (правило 3)

$3.5 \approx 4$ јер је цифра која се одбацује 5, а цифра која остаје (3) је непарна (правило 4а)

$4.5 \approx 4$ јер је цифра која се одбацује 5, а цифра која остаје (4) је парна (правило 4б)

$4.51 \approx 5$ јер је цифра која се одбацује 5, иза ње има цифара (правило 3)

Претварање једне валуте у другу, пропорција

Претварање једне валуте у другу спада у директну пропорционалност, тачније, са повећањем своте новца једне валуте (на пример долара), повећаваће се и свота новца друге валуте (на пример еура).

Има више начина да се задаци са претварањем валуте реше, али један од најсигурнијих и увек употребљивих је примена пропорције.

У задатку ће бити дат податак о једној валути (колико 1 апоен те валута износи када се промени у другу валуту) и питање колико ће задатих апоена прве валуте вредети у другој валути.

Тада се, и без пропорције, лако може решити задатак.

Проблем у задатку настаје када се се, на пример, даје податак да неколико апоена прве валуте вреди неколико апоена друге валуте, па онда следи питање...

Задатак се решава на следећи начин:

Основни апоен прве валуте : основни апоен друге валуте = задато питање о апоену прве валуте : износ друге валуте

Задатак: Ако 100 мађарских форинти износе 37 динара, а 1 еуро 118 динара, колико се еура може купити ако имамо 740 мађарских форинти. Заокругли на цео број тражену валуту.

Задатак решавамо тако што форинте претворимо у динаре, па динаре претворимо у еуре.

Дакле, у задатку користимо две пропорције. Понављам, задатак се може решити на више начина, можда и лакших, али за ученике који не схватају прескакање корака, сигурније је урадити пропорцију.

100 форинти : 37 рсд = 740 форинти : x рсд

$$x = \frac{37 * 740}{100}$$

$$x = \frac{27380}{100}$$
$$x = 273,80 \text{ рсд}$$

Сада када смо добили да имамо 273,8 динара на располагању, то претварамо у еуре, јер знамо да је један еуро 118 динара.

$$1 \text{ еуро} : 118 \text{ рсд} = x \text{ еура} : 273,8 \text{ рсд}$$

$$x = \frac{1 * 273,8}{118}$$

$$x = \frac{273,8}{118}$$

$x = 2,32$ еура што је приближно 2 еура.