

Dopunski radni listić: Mjerne jedinice

1 Osnovni prefiksi

Za početak moramo znati što koji prefiks znači. Najbitniji su "mili-" (m), "centi-" (c), "deci-" (d) i "kilo-" (k)

1. $1\text{m} = \underline{\hspace{2cm}}$ mm (Hint: koliko je godina u *millenium*, koliko je na talijanskom/latinskom *mille*, koliko je koraka bila milja?)
2. $1\text{m} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm (Hint: koliko je godina u *century*, koliko je centi u euru, koji rimski broj predstavlja C, koliko vojnika zapovijeda centurion?)
3. $1\text{m} = \underline{\hspace{2cm}}$ dm (Hint: koliko je na latinskom decem, koji po redu je decimus? Što je *decimation*, tj. desetkovanje? Hint hint: nije slučajnost da ovo zvuči kao hrvatsko "deset")
4. $1\text{km} = \underline{\hspace{2cm}}$ m (Hint: 1k subs znači koliko subs?)

Sada zaključimo (Hint: za m, dc, cm, mm vrijedi da je svaki za deset manji od prethodnoga):

5. $1\text{m} = \underline{\hspace{1cm}}$ dm
6. $1\text{dm} = \underline{\hspace{1cm}}$ cm
7. $1\text{cm} = \underline{\hspace{1cm}}$ mm
8. $1\text{dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ mm

Naravno, ovdje smo uzeli "metre" (m) samo kao primjer. Mogli smo raditi sa bilo kojom drugom jedinicom (u kilogramu je isti broj grama kao u kilometru metara, u litri je isti broj decilitara kao u metru decimetara, itd.):

1. $1\text{g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{mg}$

2. $1\text{L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cL}$

3. $1\text{L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{dL}$

4. $1\text{kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{g}$

2 Udjeli

1€ ima 100 centi: $1\text{€} = 100\text{c}$. Dakle, jedan cent je stoti dio ili *stotina* eura: $1\text{c} = \frac{1}{100}\text{€}$. U satu ima 60 minuta: $1\text{h} = 60\text{min}$. Dakle, minuta je šezdeseti dio ili šezdesetina sata: $1\text{min} = \frac{1}{60}\text{h}$. Ako pizzu podijelimo na 5 jednakih komada, onda svaki komad predstavlja *petinu* početne pizze.

Koristeći gornje primjere i odgovore na pitanja u prethodnoj sekciji odgovorite na sljedeće:

1. $1\text{mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$

2. $1\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$

3. $1\text{dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$

4. $1\text{g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$

5. $1\text{mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$

6. $1\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$

7. $1\text{dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

8. $1\text{mL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dL}$

3 Pretvaranje jednostavnih jedinica

1€ ima 100c, stoga u 5€ ima $5 \cdot 100$ centi. 1c je stotina eura pa je 5c pet stotina eura: $5\text{c} = \frac{5}{100}\text{€}$. U satu ima 60 minuta, stoga u 2 sata ima $2 \cdot 60 = 120$ minuta. Minuta je šezdesetina sata pa je 10 minuta deset šezdesetina $\frac{10}{60}$. Ako dvije identične pizze podijelimo na 5 komada, onda imamo ukupno $2 \cdot 5 = 10$ komada. Svaki komad je petina početne pizze, stoga su dva komada dvije petine $\frac{2}{5}$.

Koristeći gornje primjere i odgovore u prethodnoj sekciji, riješite sljedeće:

1. $69\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$

2. $420\text{L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cL}$

3. $42\text{g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mg}$

4. $34\text{kg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

5. $3\text{dL} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cL}$

6. $17\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

7. $7\text{dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

8. $3\text{mg} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ g}$

9. $13\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}}$ m

10. $19\text{dL} = \underline{\hspace{2cm}}$ L

11. $29\text{m} = \underline{\hspace{2cm}}$ km

12. $2\text{mm} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm

13. $32\text{cL} = \underline{\hspace{2cm}}$ dL

14. $70\text{dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ m

15. $68\text{mL} = \underline{\hspace{2cm}}$ dL

4 Pretvaranje složenih jedinica

Ako znate pretvarati jednostavne mjerne jedinice, složene nisu problem. Primjerice, ako imamo pravokutnik širine 2m i dužine 3m, onda je njegova površina širina puta dužina, tj. $2\text{m} \cdot 3\text{m} = 6\text{m}^2$. Ako sada površinu želimo iskazati u npr. cm^2 , moramo pretvoriti i širinu i dužinu u cm. Dakle, širina mu je 200cm, a dužina 300cm pa mu je površina $200\text{cm} \cdot 300\text{cm} = 60000\text{cm}^2$.

Površina od 1m^2 je samo kvadrat širine 1m i dužine 1m. Ako sada 1m^2 želimo iskazati u cm^2 , moramo pretvoriti površinu kvadrata od 1m^2 u cm^2 . Širina tog kvadrata je 100cm, a dužina mu je isto 100cm pa mu je površina $100\text{cm} \cdot 100\text{cm} = 10000\text{cm}^2$.

Ako imamo površinu od 32m^2 , to je kao da imamo 32 površine od 1m^2 . Površina od 1m^2 je, vidjeli smo, $100\text{cm} \cdot 100\text{cm} = 10000\text{cm}^2$. Dakle, prethodna sekcija nas uči da $32\text{m}^2 = 32 \cdot 10000\text{cm}^2 = 320000\text{cm}^2$.

Volumen se pretvara na identičan način. Ako imamo kocku širine 2m, dužine 3m i visine 4m, onda je njen volumen $2\text{m} \cdot 3\text{m} \cdot 4\text{m} = 24\text{m}^3$. Ako ovo sada želimo iskazati u cm^3 , moramo i širinu i dužinu i visinu prebaciti u cm. Širina je 200cm, dužina 300cm, a visina 400cm. Volumen je stoga $200\text{cm} \cdot 300\text{cm} \cdot 400\text{cm} = 24000000\text{cm}^3$.

Volumen od 1m^2 je samo kocka širine 1m, dužine 1m i visine 1m. Ako sada 1m^3 želimo iskazati u cm^3 , moramo pretvoriti volumen kocke od 1m^3 u cm^3 . Širina, dužina i visina te kocke su 100cm pa je volumen $100\text{cm} \cdot 100\text{cm} \cdot 100\text{cm} = 1000000\text{cm}^3$.

Ako imamo volumen od 32m^3 , to je kao da imamo 32 kocke od 1m^3 . Površina od 1m^3 je, vidjeli smo, 1000000cm^3 . Dakle, prethodna sekcija nas uči da $32\text{m}^3 = 32 \cdot 1000000\text{cm}^3 = 32000000\text{cm}^3$.

Za još jedan primjer, ako znamo da je gustoća željeza $7874 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, onda gustoću u $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ dobijemo tako da pretvorimo zasebno masu iz kg u g i volumen iz m^3 u cm^3 . Gustoća nam govori da svaki m^3 željeza ima 7874kg. Kako jedan metar ima 100cm, metar kubni (kocka visine dužine i širine od 1m) ima volumen $1\text{m}^3 = 100\text{cm} \cdot 100\text{cm} \cdot 100\text{cm} = 1000000\text{cm}^3$. Dakle, imamo ukupno $7874\text{kg} = 7874000\text{g}$ u milijun (1000000) cm^3 . Gustoća je dakle $\frac{7874000\text{g}}{1000000} = 7.874 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$

Sada odgovorite:

1. $1\text{m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

2. $1\text{cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$

3. $1\text{km}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$

4. $1\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3$

5. $1\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$

6. $1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

7. $1 \frac{\text{g}}{\text{mm}^3} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Koristeći rješenja na ova pitanja odgovori i na sljedeće:

1. $2\text{m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$

2. $1\text{cm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$

3. $7\text{km}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2$

4. $4\text{m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3$

5. $15\text{dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3$

6. $420 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

7. $17 \frac{\text{g}}{\text{mm}^3} = \underline{\hspace{2cm}} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$