

PRERAČUNAVANJE MJERNIH JEDINICA

PRIMJERI, OSNOVNE PRETVORBE, POTENCIJE I ZNANSTVENI ZAPIS, PREFIKSKI, ZADACI S RJEŠENJIMA

Primjeri:

1. $2.5 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mm}$

Pretvaramo iz veće u manju mjernu jedinicu.

1 m ima 10 dm, 100 cm i 1000 mm.

Pošto pretvaramo iz veće u manju mjernu jedinicu broj 2.5 množimo s 1000,

jer smo zaključili da 1 m ima 1000 mm: $2.5 \cdot 1000 = 2500$

$2.5 \text{ m} = 2500 \text{ mm}$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

2. $0.43 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}$

Pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu.

1 dm ima 10 cm.

Pošto pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu broj 0.43 dijelimo s 10 jer

smo zaključili da 1 dm ima 10 cm: $0.43 : 10 = 0.043$

$0.43 \text{ cm} = 0.043 \text{ dm}$

3. $2500 \text{ nm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Gm}$

Pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu.

1 Gm ima 10^{18} nm (pogledamo u tablicu PREFIKSA (ISPOD) i vidimo po potencijama kolika je razlika između mjernih jedinica)

Pošto pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu broj 2500 dijelimo s 10^{18} :

$$2500 : 10^{18} = 2.5 \cdot 10^{-15}$$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

$$2500 \text{ nm} = 2.5 \cdot 10^{-15} \text{ Gm}$$

4. $753 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}^2$

Pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu.

1 km ima 1000 metara, a $1 \text{ km}^2 = 1000 \cdot 1000 \text{ m}^2$.

Pošto pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu broj 753 dijelimo s 10^6 :

$$753 : 10^6 = 0.000753$$

$$753 \text{ m}^2 = 0.000753 \text{ km}^2$$

5. $12.45 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}^3$

Pretvaramo iz veće u manju mjernu jedinicu.

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

1 dm ima 10 cm, a 1 dm³ ima 10·10·10 cm³ (1000 cm³) (jer je na treću potenciju)

Pošto pretvaramo iz veće u manju mjernu jedinicu broj 12.45 množimo s 10³ (1000)

$$12.45 \cdot 10^3 = 12450 \quad \text{ili} \quad 12.45 \cdot 1000 = 12450$$

$$\mathbf{12.45 \text{ dm}^3 = 12450 \text{ cm}^3}$$

$$6. 13 \text{ L} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3$$

1 L (litra) je isto što i 1 dm³. To znači da pretvaramo 13 dm³ u m³.

Pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu.

1 m ima 10 dm, a 1 m³ ima 10·10·10 dm³ što je 1000 dm³ ili 10³ dm³.

Pošto pretvaramo iz manje u veću mjernu jedinicu 13 dijelimo s 10³.

$$13 : 10^3 = 13 : 1000 = 0.013$$

$$\mathbf{13 \text{ L} = 0.013 \text{ m}^3}$$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

7. $8.85 \cdot 10^{12} \text{ pm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km}$

Pretvaramo iz manje u veću mjeru jedinicu (k - kilo, p - piko); kilo ima višu potenciju od piko - dijelimo !!

Razlika u potencijama između piko i kilo je 10^{15} [3-(-12) = 15]

$$8.85 \cdot 10^{12} : 10^{15} = 8.85 \cdot 10^{12-15} = 8.85 \cdot 10^{-3} \text{ (po pravilu za dijeljenje potencija)}$$

$8.85 \cdot 10^{12} \text{ pm} = 8.85 \cdot 10^{-3} \text{ km}$

8. $14 \text{ m } 120 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

Pretvremo prvo 14 m u cm --> $14 \text{ m} = 14 \cdot 100 = 1400 \text{ cm}$

Potom pretvaramo 120 dm u cm --> $120 \text{ dm} = 120 \cdot 10 = 1200 \text{ cm}$

Na kraju zbrojimo: $1400 \text{ cm} + 1200 \text{ cm} = 2600 \text{ cm}$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

14 m 120 dm = 2600 cm

9. $1200 \text{ g} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

Pretvaramo iz manje mjerne jedinice u veću.

1 kg ima 1000 grama. Pošto idemo iz manje u veću 1200 dijelimo s 1000:

$$1200 : 1000 = 1.2$$

$1200 \text{ g} = 1.2 \text{ kg}$

10. $685 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ t}$

Ponovo pretvaramo iz manje mjerne jedinice u veću pa ćemo dijeliti.

1 t (tona) ima 1000 kg, a 1 kg ima 100 dag, što znači da 1 t ima $1000 \cdot 100$ dag -->

$$1 \text{ t} = 100000 \text{ dag} \text{ ili } 1 \text{ t} = 10^5 \text{ kg}$$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

$$685:10^5 = 6.85 \cdot 10^{-3} \quad \text{ili} \quad 685:100000=0.00685$$

$$685 \text{ dag} = 6.85 \cdot 10^{-3} \text{ t}$$

OSNOVNE PRETVROBE ZA DULJINU:

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

$$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

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

OSNOVNE PRETVORBE ZA MASU:

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

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

$1 \text{ kg} = 100 \text{ dag}$

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

VOLUMEN

$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

OSTALO (kako koristiti prefikse za druge mjerne jedinice)

$1 \text{ kN} = 1000 \text{ N}$ (prefiks k je kilo i označava 10^3 tj. 1000) --> (njutn)

$1 \text{ kJ} = 1000 \text{ J}$ --> (đul)

$1 \text{ kPa} = 1000 \text{ Pa}$ --> (pascal)

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

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

$1 \text{ MN} = 1000 \ 000 \text{ N}$ (prefiks M je mega i označava 10^6 ili 1000000)

$1 \text{ MJ} = 1000 \ 000 \text{ J}$

analogno i za druge prefikse...

$1 \text{ mN} = 0.001 \text{ N}$ (prefiks m je mili i označava 10^{-3} tj. 0.001)

$1 \text{ mJ} = 0.001 \text{ J}$

$1 \text{ mPa} = 0.001 \text{ Pa}$

$1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m}$

POTENCIJE I ZNANSTVENI ZAPIS:

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

MNOŽENJE: $10^2 \cdot 10^5 = 10^7$ --> BAZA 10 se prepisuje, a EKSPONENTI ZBROJE ($2+5=7$)

DIJELJENJE: $10^7 : 10^4 = 10^3$ --> BAZA 10 se prepisuje, a EKSPONENTI ODUZMU ($7-4=3$)

$$10^4 : 10^{-7} = 10^{11} \rightarrow \text{PAZI} \rightarrow 4 - (-7) = 11$$

ZNANSTVENI ZAPIS:

$134.87 = 1.3487 \cdot 10^2$ --> BROJ ISPRED DECIMALNE TOČKE MORA BITI MANJI OD 10.

$0.0948 = 9.48 \cdot 10^{-2}$ --> DECIMALNU TOČKU SMO POMAKLI 2 MJESTA U DESNO (10^{-2})

$1340000000 = 1.34 \cdot 10^9$ --> DECIMALNU TOČKU SMO POMAKLI 9 MJESTA U LIJEVO (10^9)

PREFIKSI

 Predmetak

Znak

Vrijednost

jota

Y

10

24

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

zeta

Z

10

21

eksa

E

10

18

peta

P

10

15

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

tera

T

10

12

giga

| |
|---|
| G |
|---|

| | |
|----|---|
| 10 | 9 |
|----|---|

| |
|------|
| mega |
|------|

| |
|---|
| M |
|---|

| | |
|----|---|
| 10 | 6 |
|----|---|

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

kilo

k

10

3

hekto

h

10

2

deka

da

10

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

deci

d

10

-1

centi

| |
|---|
| c |
|---|

| | |
|----|----|
| 10 | -2 |
|----|----|

| |
|------|
| mili |
|------|

| |
|---|
| m |
|---|

| | |
|----|----|
| 10 | -3 |
|----|----|

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

mikro

μ

10

-6

nano

| |
|---|
| n |
|---|

| | |
|----|----|
| 10 | -9 |
|----|----|

| |
|------|
| piko |
|------|

| |
|---|
| p |
|---|

| | |
|----|-----|
| 10 | -12 |
|----|-----|

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

femto

f

10

-15

ato

| |
|---|
| a |
|---|

| | |
|----|-----|
| 10 | -18 |
|----|-----|

| |
|-------|
| zepto |
|-------|

| |
|---|
| z |
|---|

| | |
|----|-----|
| 10 | -21 |
|----|-----|

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

jokto

y

10

-24

ZADACI ZA VJEŽBU

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

1. $185 \text{ dm} = \underline{\hspace{5cm}}$ mm

2. $0.9 \text{ cm} = \underline{\hspace{5cm}}$ m

3. $800 \text{ m} = \underline{\hspace{5cm}}$ km

4. $0.068 \text{ km} = \underline{\hspace{5cm}}$ dm

5. $12\ 50 \text{ mm} = \underline{\hspace{5cm}}$ cm

6. $0.5 \text{ cm}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ m²

7. $2100 \text{ m}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ km²

8. $0.92 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ dm²

9. $45 \text{ dm}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ cm²

10. $0.012 \text{ km}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ mm²

11. $375 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{5cm}}$ mm³

12. $62.4 \text{ cm}^3 = \underline{\hspace{5cm}}$ dm³

13. $0.007 \text{ km}^3 = \underline{\hspace{5cm}}$ m³

14. $99.9 \text{ mm}^3 = \underline{\hspace{5cm}}$ cm³

15. $5.34 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{5cm}}$ km³

16. $355 \text{ nm}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ am²

17. $0.00065 \text{ m} = \underline{\hspace{5cm}}$ fm

18. $93.11 \text{ Tm}^2 = \underline{\hspace{5cm}}$ μm²

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

19. $194.5 \text{ Gm}^3 = \underline{\hspace{10cm}}$ m³

20. $0.00001 \text{ pm}^3 = \underline{\hspace{10cm}}$ Tm³

ODGOVORI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

$$1. \ 185 \text{ dm} = 185 \cdot 100 = 18500 = 1.85 \cdot 10^4 \text{ mm}$$

$$2. \ 0.9 \text{ cm} = 0.9 : 100 = 0.009 = 9 \cdot 10^{-3} \text{ m}$$

$$3. \ 800 \text{ m} = 800 : 1000 = 0.8 = 8 \cdot 10^{-1} \text{ km}$$

$$4. \ 0.068 \text{ km} = 0.068 \cdot 10000 = 680 = 6.8 \cdot 10^2 \text{ dm}$$

$$5. \ 1250 \text{ mm} = 1250 : 10 = 125 = 1.25 \cdot 10^2 \text{ cm}$$

$$6. \ 0.5 \text{ cm}^2 = 0.5 : 100 : 100 = 0.5 : 10000 = 0.00005 = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$7. \ 2100 \text{ m}^2 = 2100 : 1000 : 1000 = 2100 : 10^6 = 0.0021 = 2.1 \cdot 10^{-3} \text{ km}^2$$

$$8. \ 0.92 \text{ mm}^2 = 0.92 : 100 : 100 = 0.92 : 10000 = 0.000092 = 9.2 \cdot 10^{-5} \text{ dm}^2$$

$$9. \ 45 \text{ dm}^2 = 45 \cdot 10 \cdot 10 = 4500 = 4.5 \cdot 10^3 \text{ cm}^2$$

$$10. \ 0.012 \text{ km}^2 = 0.012 \cdot 1000000 \cdot 1000000 = 1.2 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{12} = 1.2 \cdot 10^{10} \text{ mm}^2$$

$$11. \ 375 \text{ m}^3 = 375 \cdot 1000 \cdot 1000 \cdot 1000 = 3.75 \cdot 10^{11} \text{ mm}^3$$

$$12. \ 62.4 \text{ cm}^3 = 62.4 : 10 : 10 : 10 = 0.0624 = 6.24 \cdot 10^{-2} \text{ dm}^3$$

$$13. \ 0.007 \text{ km}^3 = 0.007 \cdot 1000 \cdot 1000 \cdot 1000 = 7000000 = 7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$$

$$14. \ 99.9 \text{ mm}^3 = 99.9 : 10 : 10 : 10 = 0.0999 = 9.99 \cdot 10^{-2} \text{ cm}^3$$

$$15. \ 5.34 \text{ dm}^3 = 5.34 : 10000 : 10000 : 10000 = 5.34 \cdot 10^{-12} \text{ km}^3$$

$$16. \ 355 \text{ nm}^2 = 355 \cdot 10^9 \cdot 10^9 = 3.55 \cdot 10^{20} \text{ am}^2 \text{ (tablica: nano u ato --> veća u manju)}$$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

$$17. \ 0.00065 \text{ m} = 0.00065 \cdot 10^{15} \text{ fm} = 6.5 \cdot 10^{11} \text{ (tablica: razlika od } 10^0 \text{ do } 10^{-15})$$

$$18. \ 93.11 \text{ Tm}^2 = 93.11 \cdot 10^{18} \cdot 10^{18} = 9.311 \cdot 10^{37} \mu\text{m}^2$$

$$19. \ 194.5 \text{ Gm}^3 = 194.5 \cdot 10^9 \cdot 10^9 \cdot 10^9 = 1.945 \cdot 10^{29} \text{ m}^3$$

$$20. \ 0.00001 \text{ pm}^3 = 0.00001 : 10^{24} = 10^{-29} \text{ Tm}^3$$

□ PRETVARANJE MASE - riješeni primjeri

$$1. \ 24 \text{ kg} = 24000 \text{ g}$$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

2. $3.5 \text{ t} = 3500 \text{ kg}$

3. $12 \text{ kg} = 1200 \text{ dag}$

4. $465 \text{ g} = 46.5 \text{ dag}$

5. $1250 \text{ g} = 1.25 \text{ kg}$

6. $13 \text{ dag} = 0.013 \text{ mg}$

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41

7. $300 \text{ kg} = 0.3 \text{ t}$

8. $98 \mu\text{g} = 0.000098 \text{ g}$

Konverter svih mjernih jedinica: <http://www.konverter-jedinica.com/>

<http://www.mef.unizg.hr/~mtaradi/nastava/ostalo/preracun/sadrzaj.htm>

Preračunavanje mjernih jedinica - PRIMJERI I RIJEŠENI ZADACI + POTENCIJE I PREFIKSI

Autor Vatroslav

Nedjelja, 26 Rujan 2010 20:43 - Ažurirano Petak, 27 Siječanj 2012 23:41
