

## TIOPOTENSER, PREFIX OCH GRUNDPOTENSFORM - STORHETER OCH ENHETER

### STORHETER OCH ENHETER

Här är några exempel.

Storhet	Beteckning	Enhet	Symbol
Längd	l	Meter	m
Massa	m	Kilogram	kg
Tid	t	Sekund	s
Elektrisk ström	I	Ampere	A
Elektrisk spänning	U	Volt	V
Elektriskt motstånd	R	Resistans	$\Omega$
Elektriskt ledningsförmåga	G	Siemens	S



### TIOPOTENSER OCH PREFIX

Tiopotenser och prefix är ett sätt att förenkla när man ska skriva små och stora tal.

Exempel:

	Decimalt	Med prefix	Tiopotens
Vikt	80 000 g (gram)	80 kg	$8 \times 10^4$ g
Spänning	400 000 V (volt)	400 kV	$4 \times 10^5$ V
Längd	0,0022 m (meter)	2,2 mm	$2,2 \times 10^{-3}$ m
Hastighet	100 000 m/h (meter per timme)	100 km/h	$1 \times 10^5$ m/h

### STORA TAL

Namn	Potens	Decimaltal	SI-symbol	SI-prefix
Ett	$10^0$	1	–	(Uni)
Tio	$10^1$	10	da ( <i>D</i> )	Deka
Hundra	$10^2$	100	h ( <i>H</i> )	Hekto
Tusen	$10^3$	1 000	k ( <i>K</i> )	Kilo
Tiotusen (myriad)	$10^4$	10 000		
Hundratusen	$10^5$	100 000		
Miljon	$10^6$	1 000 000	M	Mega
Miljard	$10^9$	1 000 000 000	G	Giga
Biljon	$10^{12}$	1 000 000 000 000	T	Tera
Biljard	$10^{15}$	1 000 000 000 000 000	P	Peta
Triljon	$10^{18}$	1 000 000 000 000 000 000	E	Exa

Triljard	$10^{21}$	1 000 000 000 000 000 000 000	Z	Zetta
Kvadriljon	$10^{24}$	1 000 000 000 000 000 000 000 000		

### SMÅ TAL

Namn	Potens	Decimaltal	SI-symbol	SI-prefix
Tiondel	$10^{-1}$	0,1	d	Deci
Hundradel	$10^{-2}$	0,01	c	Centi
Tusendel	$10^{-3}$	0,001	m	Milli
Tiotusendel (myriaddel)	$10^{-4}$	0,0001		
Hundratusendel	$10^{-5}$	0,00001		
Miljondel	$10^{-6}$	0,000 001	$\mu$	Mikro
Miljarddel	$10^{-9}$	0,000 000 001	n	Nano
Biljondel	$10^{-12}$	0,000 000 000 001	p	Piko
Biljarddel	$10^{-15}$	0,000 000 000 000 001	f	Femto
Triljondel	$10^{-18}$	0,000 000 000 000 000 001	a	Atto
Triljarddel	$10^{-21}$	0,000 000 000 000 000 000 001	z	Zepto
Kvadriljondel	$10^{-24}$	0,000 000 000 000 000 000 000 001	y	Yokto



## Övningsuppgifter potenser/prefix och grundpotensform

Omvandla följande.

1	1000 mm	_____ cm	_____ dm	_____ m	_____ km
2	_____ mm	_____ cm	54 dm	_____ m	_____ km
3	_____ mm	_____ cm	_____ dm	_____ m	16 km
4	_____ nm	2 $\mu$ m	_____ mm	_____ cm	
5	_____ nm	_____ $\mu$ m	4,2 mm	_____ cm	
6	_____ g	_____ hg	50 kg	_____ ton	
7	_____ g	12 hg	_____ kg	_____ ton	
8	340000 g	_____ hg	_____ kg	_____ ton	
9	_____ g	_____ hg	_____ kg	1,2 ton	
10	_____ mV	12 V	_____ kV		
11	12000 mV	_____ V	_____ kV		
12	_____ mV	_____ V	0,4 kV		
13	272000 $\Omega$	_____ k $\Omega$	_____ M $\Omega$		
14	_____ $\Omega$	240 k $\Omega$	_____ M $\Omega$		
15	_____ $\Omega$	_____ k $\Omega$	6,86 M $\Omega$		
16	89000000kW	_____ MW	_____ TW		
17	_____ kW	41,5 MW	_____ TW		
18	_____ kW	_____ MW	0,075 TW		
19	_____ mA	5 A	_____ kA		
20	125 mA	_____ A	_____ kA		

21	_____ mA	_____ A	1,2 kA		
22	45000 N	_____ kN	_____ MN		
23	_____ N	1200 kN	_____ MN		
24	_____ N	_____ kN	0,8 MN		

Skriv i grundpotensform.

1	1000 mm	m
2	54 dm	m
3	16 km	m
4	2 $\mu$ m	m
5	4,2 mm	m
6	50 kg	kg
7	12 hg	kg
8	340000 g	kg
9	1,2 ton	kg
10	12 V	V
11	12000 mV	V
12	0,4 kV	V
13	272000 $\Omega$	$\Omega$
14	240 k $\Omega$	$\Omega$
15	6,86 M $\Omega$	$\Omega$
16	89000000 kW	W
17	41,5 MW	W

18	0,075 TW	W
19	5 A	A
20	125 mA	A
21	1,2 kA	A
22	45000 N	N
23	1200 kN	N
24	0,8 MN	N

Omvandla om följande.

1	$2,25 \times 10^3$ m	m	km
2	$5,4 \times 10^{-3}$ m	$\mu\text{m}$	$\mu\text{m}$
3	$1,6 \times 10^2$ m	m	km
4	$0,9 \times 10^6$ kg	kg	ton
5	$1,05 \times 10^{-2}$ g	g	kg
6	$5,0 \times 10^0$ kg	kg	g
7	$1,25 \times 10^1$ V	mV	V
8	$4,0 \times 10^3$ V	V	kV
9	$0,23 \times 10^3$ V	V	kV
10	$5,0 \times 10^6$ W	W	kW
11	$2,5 \times 10^{-1}$ W	W	
12	$0,3 \times 10^{-3}$ A	mA	A
13	$1,0 \times 10^3$ A	A	kA
14	$2,25 \times 10^6$ $\Omega$	$\Omega$	M $\Omega$

15	$8,6 \times 10^0 \Omega$	$\Omega$	
16	$8,54 \times 10^2 \text{ N}$	N	kN
17	$8,0 \times 10^6 \text{ N}$	N	kN

Beräkna följande.

Ange svaret i grundpotensform och decimalt.

1.  $1,0 \times 10^1 - 5,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
2.  $2,0 \times 10^2 + 5,0 \times 10^1$  \_\_\_\_\_
3.  $3,5 \times 10^2 - 1,2 \times 10^1$  \_\_\_\_\_
4.  $4,5 \times 10^0 \times 2,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
5.  $1,0 \times 10^1 \times 5,0 \times 10^1$  \_\_\_\_\_
6.  $1,5 \times 10^0 \times 4,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
7.  $3,0 \times 10^0 \times 0,4 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
8.  $1,5 \times 10^2 \times 0,25 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
9.  $5,0 \times 10^1 / 2,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
10.  $1,44 \times 10^2 / 1,2 \times 10^1$  \_\_\_\_\_
11.  $1,2 \times 10^3 \times 4,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
12.  $2,5 \times 10^7 \times 1,0 \times 10^3$  \_\_\_\_\_
13.  $5,5 \times 10^4 + 2,5 \times 10^4$  \_\_\_\_\_
14.  $4,5 \times 10^8 / 4,0 \times 10^1$  \_\_\_\_\_
15.  $1,0 \times 10^{-3} \times 2,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_
16.  $5,0 \times 10^6 \times 2,0 \times 10^1$  \_\_\_\_\_
17.  $8,0 \times 10^{10} \times 2,0 \times 10^6$  \_\_\_\_\_

18.  $5,0 \times 10^{-3} / 2,0 \times 10^0$  \_\_\_\_\_

19.  $6,0 \times 10^{-10} / 3,0 \times 10^{-7}$  \_\_\_\_\_

20.  $8,0 \times 10^3 / 4,0 \times 10^{-3}$  \_\_\_\_\_

Skriv följande i grundpotensform.

1. 12,5 kW \_\_\_\_\_

2. 8,2 kV \_\_\_\_\_

3. 30 mA \_\_\_\_\_

4. 2,2 MΩ \_\_\_\_\_

5. 4 mA \_\_\_\_\_

6. 400 V \_\_\_\_\_

7. 4 kV \_\_\_\_\_

8. 48 TW \_\_\_\_\_

9. 0,28 μA \_\_\_\_\_

10. 0,00023 MV \_\_\_\_\_