





X 3.2

Längd och skala

Linje, stråle och sträcka

Namn	Beskrivning	Bild
Linje	Saknar begränsning. Kan dras ut hur långt som helst åt båda hållen. Kan vara rät eller böjd.	
Parallella linjer	Två (eller flera) linjer som aldrig korsar varandra hur långt de än dras ut. Avståndet mellan två parallella linjer är <i>konstant</i> , det vill säga alltid lika stort.	
Stråle	En del av en rät linje med begränsning åt ena hållet.	
Sträcka	En del av en rät linje som är begränsad åt båda hållen. En sträcka kan mätas. Den har en viss <i>längd</i> .	

Grundenheten för längd är **en meter**.

Prefix

ENHETER FÖR LÄNGD

1 mil = 10 km = 10 000 m

1 km = 1 000 m

1 m = 10 dm = 100 cm = 1 000 mm

1 dm = 10 cm = 100 mm

1 cm = 10 mm

Prefix	Förkortning	Betyder
kilo	k	tusen - 1 000
hekto	h	hundra - 100
deci	d	tiondel - 0,1
centi	c	hundredel - 0,01
milli	m	tusendel - 0,001

Skriv i meter.

$$2 \text{ km} = 2\,000 \text{ m}$$

$$75 \text{ dm} = 7,5 \text{ m}$$

$$66 \text{ cm} = 0,66 \text{ m}$$

$$2\,500 \text{ mm} = 2,5 \text{ m}$$

$$460 \text{ dm} = 46 \text{ m}$$

$$128 \text{ mm} = 0,128 \text{ m}$$

$$0,073 \text{ km} = 73 \text{ m}$$

km			m	dm	cm	mm
2						
2	0	0	0			
			7	5		
			7	5		
				6	6	
			0	6	6	
			2	5	0	0
			2	5		
		4	6	0		
		4	6			
				1	2	8
			0	1	2	8
0	0	7	3			
		7	3			

$$8 \text{ m} = 8\,000 \text{ mm}$$

Skriv i millimeter.

$$7,1 \text{ dm} = 710 \text{ mm}$$

$$2,5 \text{ cm} = 25 \text{ mm}$$

$$9 \text{ cm} = 0,9 \text{ dm}$$

$$1\,40 \text{ mm} = 1,4 \text{ dm}$$

Skriv i decimeter.

$$72 \text{ cm} = 7,2 \text{ dm}$$

$$3,8 \text{ m} = 38 \text{ dm}$$

m	dm	cm	mm
8			
8	0	0	0
	7	1	
	7	1	0
		2	5
		2	5
		9	
	0	9	
	1	4	0
	1	4	
	7	2	
	7	2	
3	8		
3	8		

Skriv i kilometer.

$$9 \text{ mil} = 90 \text{ km}$$

$$1\,800 \text{ m} = 1,8 \text{ km}$$

$$3,5 \text{ mil} = 35 \text{ km}$$

$$42 \text{ m} = 0,042 \text{ km}$$

mil	km			m
9				
9	0			
	1	8	0	0
	1	8		
3	5			
3	5			
			4	2
	0	0	4	2

Vilket prefix saknas?

$$65 \text{ centimeter} = 650 \text{ ? meter} \quad \text{Svar: milli}$$

$$0,2 \text{ meter} = 2 \text{ ? meter} \quad \text{Svar: deci}$$

$$40 \text{ millimeter} = 4 \text{ ? meter} \quad \text{Svar: centi}$$

$$0,5 \text{ mil} = 5 \text{ ? meter} \quad \text{Svar: kilo}$$

Skala

Skalan visar *proportionen* mellan hur långt det är på en bild och hur långt det är i verkligheten.

Naturlig storlek: Skala 1 : 1



Förminskning till hälften: Skala 1 : 2



Förstoring till det dubbla: Skala 2 : 1





Skala 1 : 300 000

Hur långt är det fågelvägen mellan Garphyttan och Marieberg i verkligheten? (Mät i hela och halva cm)

Längd på kartan : 7 cm

Skala : 1 : 300 000

Längd i verkligheten : $300\,000 \cdot 7\text{ cm} = 2\,100\,000\text{ cm} = 21\text{ km}$

Svar: Det är 21 km mellan Garphyttan och Marieberg i verkligheten

Bilden visar en myra i skala 5 : 1.

- a) Mät i hela och halva centimeter och räkna ut hur lång myran är i verkligheten.

Längd på bilden : 6,5 cm

Skala: 5 : 1

Längd i verkligheten : $\frac{6,5}{5}$ cm = 1,3 cm

- b) Antag att myran var avbildad i skala 8 : 1 i stället. Hur långt skulle den då vara på bilden?

Längd i verkligheten : 1,3 cm

Skala : 8 : 1

Längd på bilden : $8 \cdot 1,3$ cm = 10,4 cm

Svar: Myran är 1,3 cm i verkligheten och i skala 8 : 1 skulle den vara 10,4 cm.



Vilken är skalan?

<i>Bild</i>	<i>Verklighet</i>	Omvandling	<i>Skala</i>
1 cm	20 m	20 m = 2 000 cm	1 : 2 000
1 cm	5 mm	1 cm = 10 mm	2 : 1
3 cm	4,5 km	4,5 km = 450 000 cm	1 : 150 000
30 mm	6 mil	6 mil = 60 000 000 mm	1 : 2 000 000