

# Matte

Jakob Tigerström

September 15, 2015

## Contents

<b>1</b>	<b>Föreläsning 1</b>	<b>2</b>
1.1	Värdesiffror . . . . .	2
1.2	Addition och Subtraktion . . . . .	2
1.3	Uppskatta storleksordning . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Föreläsning 2</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Föreläsning 3</b>	<b>4</b>
3.1	Vektorer . . . . .	4
<b>4</b>	<b>Föreläsning 4</b>	<b>5</b>
4.1	Grundläggande algebra och prioriteringsregler . . . . .	5
4.2	Bråkräkning . . . . .	5
<b>5</b>	<b>Övningar</b>	<b>5</b>
5.1	Densitet . . . . .	5

# 1 Föreläsning 1

## 1.1 Värdesiffror

Ex1: Hur många värdesiffror har talen

1. 251 3 st
2. 0,251 3 st
3. 0,001 1 st
4. 250 2 eller 3 st  
 $2,5 * 10^2$  2 st  
 $2,50 * 10^2$  3 st
5. 2500 2,3 eller 4 st  $2,5 * 10^3$   
 $2,50 * 10^3$   
 $2,500 * 10^3$
6. 250,0 4 st

Multiplikation och division: Svara med lika många värdesiffror som det värde som har minst värdesiffror.

$$5,22 * 3,1 = 16,182 = 16.$$

## 1.2 Addition och Subtraktion

Minst antal decimaler avgör.

$$23,52 + 12,4 = 35,92 \approx 35,9$$

$$23,56 + 12,4 = 35,96 \approx 36,0$$

## 1.3 Uppskatta storleksordning

$$\frac{2,8 * 10^5}{3,2 * 10^3}$$

Storleksordningen på svaret är  $10^2$

# 2 Föreläsning 2

Omskrivning av formler

Densitet:  $\rho = m/v$

**EX:1** Beräkna densiteten för en sten som har volymen  $12\text{cm}^3$  och väger  $36\text{g}$ .

$$\rho = \frac{m}{v} = \frac{36}{12} = 3,0\text{g/cm}^3$$

**EX:2** Beräkna volymen av ett okänt föremål med densiteten  $0,8g/cm^3$  och väger  $24g$ .

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho * V = m$$

$$\frac{\rho * V}{\rho} = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = 24g / 0,8 = 30cm^3$$

Hooke lag

$$F = k * \Delta l$$

F - kraft

k - fjäderkonstant

$\Delta l$  - fjäderns förlängning

**EX:3** Bestäm konstanten för en fjäder som sträcks ut 18cm när den belastas med kraften 37N.

$$F = k * \Delta l$$

$$\frac{F}{\Delta l} = k$$

$$k = \frac{F}{\Delta l} = \frac{37}{0,18} = 205,55... \approx 2,1 * 10^2 N/m$$

Formel för rörelse energi:  $w = \frac{mv^2}{2}$

w - energi(J)

m - massa(kg)

h - höjd(m)

g - gravitationskonstant.9,52m/s<sup>2</sup>

v - hastighet(m/s)

EX4:

Beräkna rörelseenergin för en bil som väger 1200kg och kör 90km/h

$$w = \frac{mv^2}{2} = \frac{1200 * 25^2}{2} = 375000 \approx 4 * 10^5 J = 400kJ = 0,4MJ$$

$$90km = 90000m$$

$$1h = 3600s$$

$$\frac{90000}{3600} = \frac{90}{3,6} = 25m/s$$

## 3 Föreläsning 3

### 3.1 Vektorer

Storhet som har både storlek och riktning.

Storheter där riktningen ej är relevant kallas skalärer.

**Att skriva vektorer:**

**F**, (f)

**Att rita vektorer:**

→

Pilens riktning är vektorens riktning.

Pilens längd är vektorens storlek.

**Att addera två vektorer:**

Parallelogrammetoden.

Polygonmetoden

Att multiplicera/dividera en vektor med en skalär(ett tal):

Multiplicera vektorn  $v$ (med tak) med talet  $k, k > 0$ .

Sammar riktning ,storleken påverkas av  $k, k < 0$ .

Motsatta riktningen storleken påverkas av  $k$ .

Komposanter(att dela upp en vektor)

$$(x_1; y_1) + (x_2; y_2) = (x_1 + x_2; y_1 + y_2)$$

## 4 Föreläsning 4

### 4.1 Grundläggande algebra och prioriteringsregler

När vi beräknar värdet av ett uttryck måste vi ta hänsyn till prioriteringsreglerna.

1. Paranteser
2. Potenser
3. Multiplikation och division
4. Addition och division

$$\mathbf{EX:1} \quad \underbrace{20/4}_3 + \underbrace{8-6}_4 * \underbrace{2}_3 = \underbrace{5+8}_3 - \underbrace{12}_3 = 1$$

$$\mathbf{EX:2} \quad \underbrace{2*5^3}_3 = \underbrace{2*125}_3 = 250$$

$$\mathbf{EX:3} \quad \underbrace{(8+5)}_1 \underbrace{^2}_2 \underbrace{(16+14)}_1 = \underbrace{13^2}_2 \underbrace{*30}_3 = \underbrace{169*30}_3 = 5070$$

Addition *term + term = summa* Subtraktion *term - term = differens*

Multiplikation *faktor \* faktor = produkt* Division  $\frac{\text{täljare}}{\text{nämnare}} = \text{kvot}$

### 4.2 Bråkräkning

$$\text{Multiplikation } \frac{3}{5} * \frac{8}{7} = \frac{24}{35}$$

Täljare multipliceras till en täljare.

Nämnare multipliceras till en nämnare.

Addition och subtraktion.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{8} = \frac{8*1}{8*3} + \frac{1*3}{8*3} = \frac{8}{24} + \frac{3}{24} = \frac{11}{24}$$

## 5 Övningar

### 5.1 Densitet

Koppar folie massa:  $m = 13g = 0,013kg$

Koppar folie densitet:  $\rho = \frac{m}{V} \quad V = \frac{m}{\rho} = \frac{0,013}{8,96*10^3}$

$$h = \frac{V}{A} = 1,45 * 10^{-6}$$