

Matte

Jakob Tigerström

September 13, 2015

Contents

1	Föreläsning 1	2
1.1	Värdesiffror	2
1.2	Addition och Subtraktion	2
1.3	Uppskatta storleksordning	2
2	Föreläsning 2	2
3	Föreläsning 3	4
3.1	Vektorer	4
4	Föreläsning 4	5
4.1	Grundläggande algebra och prioriteringsregler	5
4.2	Bråkräkning	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 12cm^3 och väger 36g .

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

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

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

$$\rho * V = m$$

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

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

$$V = m/\rho = 24/0,8 = 30cm^3$$

Hooke lag

$$F = k * \Delta l$$

F - kraft

k - fjäderkonstant

Δl - 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/s²

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

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

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

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

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

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

4.2 Bråkräkning

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

Täljare multipliceras till en täljare.

nämnamre multipliceras till en nämnamre.

Addition och subtraktion.

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