

## Tillæg til formelsamling til Matematik A/B v. adgangskursus til ingeniøruddannelserne

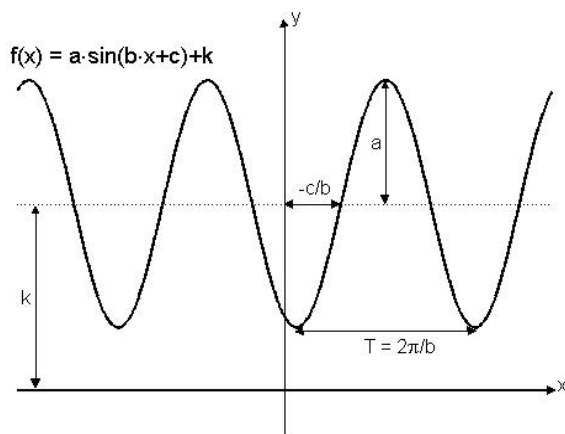
- Hvis  $r_1$  og  $r_2$  er rødder i andengradspolynomiet  $p(x) = ax^2 + bx + c$ , kan  $p(x)$  skrives som:  

$$p(x) = a \cdot (x - r_1) \cdot (x - r_2).$$
- Specielle funktionsværdier for de trigonometriske funktioner

Grader	$0^0$	$30^0$	$45^0$	$60^0$	$90^0$
Radianer	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-

- Differentiation af brøk:  $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g(x)^2}$

- Harmonisk svingning



$$f(x) = a \cdot \sin(bx + c) + k$$

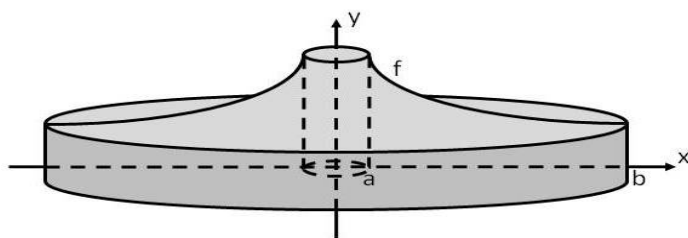
$$\text{Periode: } T = \frac{2\pi}{b}$$

$$\text{Amplitude: } |a|$$

$$\text{Lodret forskydning: } k$$

$$\text{Faseforskydning: } -\frac{c}{b}$$

- Volumen af omdrejningslegeme ved drejning om y-aksen:



$$V_y = \left| 2\pi \int_a^b x \cdot f(x) dx \right|$$

- Koordinatsystem i planen:

- Afstanden mellem 2 punkter  $A(x_1, y_1)$  og  $B(x_2, y_2)$ :  $|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

- Vektorer  $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$

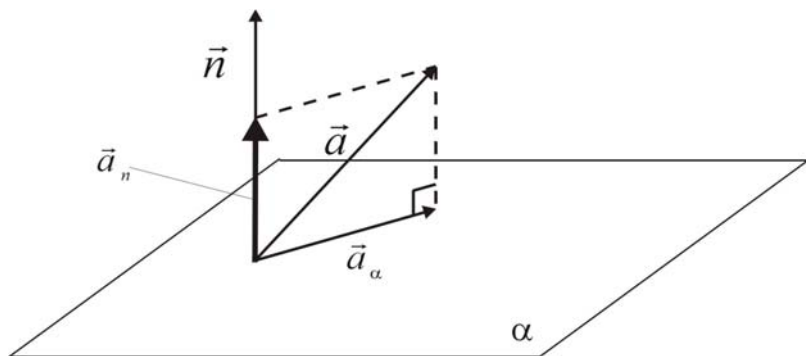
- Ortogonale linjer:  $l: y = ax + b$ ,  $m: y = cx + d$ .  $l \perp m \Leftrightarrow a \cdot c = -1$

- Koordinatsystem i rummet:

$$\text{Afstanden mellem 2 punkter } A(x_1, y_1, z_1) \text{ og } B(x_2, y_2, z_2): |AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

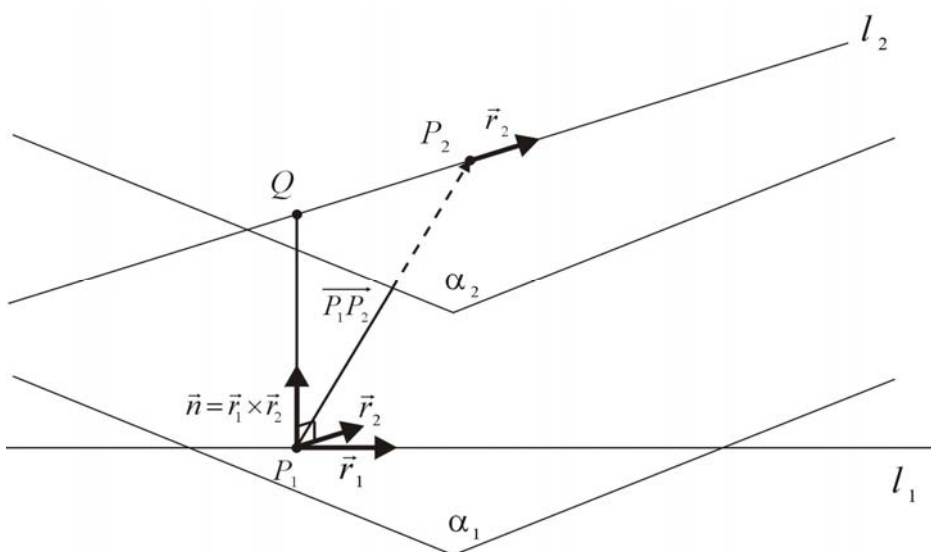
- Vektorer  $\vec{a} \cdot \vec{a} = |\vec{a}|^2$

- Projektion af vektor på plan:



$$\vec{a}_\alpha = \vec{a} - \frac{\vec{a} \cdot \vec{n}}{|\vec{n}|^2} \cdot \vec{n}$$

- Afstand mellem vindskæve linjer:



$$dist(l_1, l_2) = \frac{|\vec{n} \cdot \overrightarrow{P_1P_2}|}{|\vec{n}|}, \text{ hvor } \vec{n} = \vec{r}_1 \times \vec{r}_2$$

- Varians og spredning for observationssættet  $x_1, x_2, \dots, x_n$ :

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{1}{n-1} \left( \sum_{i=1}^n x_i^2 - n \cdot (\bar{x})^2 \right), \quad s = \sqrt{s^2}$$

- Chi i anden test:

- En  $1 \times k$  tabel: test for given fordeling på kategorier

kategori	1	2	.....	$k-1$	$k$	sum
observeret	$x_1$	$x_2$	.....	$x_{k-1}$	$x_k$	$n$

$$\sum \frac{(\text{observeret} - \text{forventet})^2}{\text{forventet}} \quad \text{er } \chi^2 \text{-fordelt med } f = (k-1) \text{ frihedsgrader.}$$

- En  $m \times k$  tabel: test for uafhængighed af inddelingskriterier

Kategori/række	1	2	.....	$k$	sum
1	$x_{11}$	$x_{12}$	.....	$x_{1k}$	$x_{1.}$
2	$x_{21}$	$x_{22}$	.....	$x_{2k}$	$x_{2.}$
.	.	.	.....	.	.
.	.	.	.....	.	.
m	$x_{m1}$	$x_{m2}$	.....	$x_{mk}$	$x_{m.}$
sum	$x_{.1}$	$x_{.2}$	.....	$x_{.k}$	$n = x_{..}$

$$\sum \frac{(\text{observeret} - \text{forventet})^2}{\text{forventet}} \quad \text{er } \chi^2 \text{-fordelt med } f = (m-1)(k-1) \text{ frihedsgrader}$$