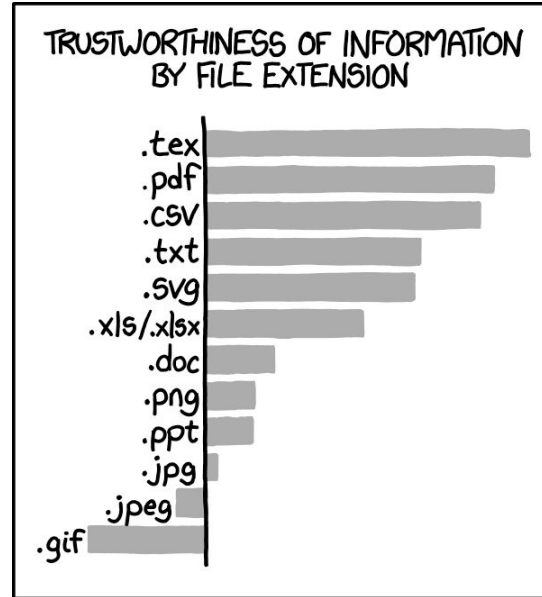


# Introduksjon til LaTeX



Med fokus på bruk i fysikkfag

“Lateks”, “latech”, “latek”?

# Hva er LaTeX?

- WYSIWYG(Word) vs. LaTeX
- Virker unødvendig(?), men forenkler det å presentere matematikk

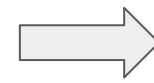
```

\begin{document}
\title{Math: labels and referencing}
\author{mathteacher1729}
\maketitle
% \label{name}   to label an equation
% \ref{name}     to reference it later
% \nonumber      no number for that line

Solve the equation  $0 = 3x^3 + 3x^2 - 6x$ .
\begin{align}
0 &= 3x^3 + 3x^2 - 6x & \backslash\backslash \\
&= 3(x^3 + x^2 - 2x) & \backslash\text{label{three}} \backslash\backslash \\
&= 3x(x^2 + x - 2) & \backslash\text{label{x}} \backslash\backslash \\
&= 3x(x+2)(x-1) & \backslash\text{label{factorpoly}} \backslash\backslash \\
&\text{\& \textit{therefore}} & \backslash\text{nonumber} \backslash\backslash \\
x &= 0, -2, 1 \\
\end{align}

\end{document}

```



Math: labels and referencing

mathteacher1729

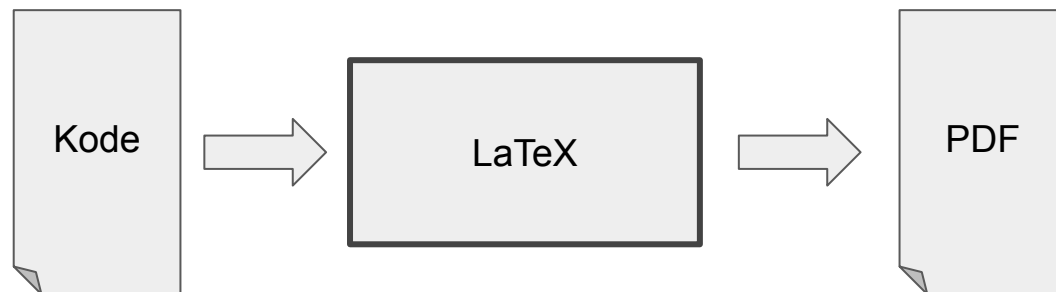
November 26, 2011

Solve the equation  $0 = 3x^3 + 3x^2 - 6x$ .

$$\begin{aligned}
 0 &= 3x^3 + 3x^2 - 6x & (1) \\
 &= 3(x^3 + x^2 - 2x) & (2) \\
 &= 3x(x^2 + x - 2) & (3) \\
 &= 3x(x+2)(x-1) & (4) \\
 \therefore & & (5) \\
 x &= 0, -2, 1 & (6)
 \end{aligned}$$

# Hvordan komme i gang?

- Overleaf.com
- Kan skrive lokalt og kompilere, men trenger et LaTeX-program
  - Se [latex-project.org](https://www.latex-project.org)



# Grunnleggende struktur

“Kommandoer” på formen `\navnpåkommando{argument}`

F.eks. `\title{Kurs i LaTeX}`

# Grunnleggende struktur

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
Hello, World -- in LaTeX!
```

```
\end{document}
```

Hello, World – in LaTeX!

# Grunnleggende struktur - preamble

I starten av dokumentet kan man legge inn kommandoer som endrer “innstillingene” for dokumentet

```
\usepackage{packagename}
```

```

\documentclass[5p]{elsarticle} % 5p gir 2 kolonner pr side. 1p gir 1 kolonne pr side.
\journal{Veileder}
\usepackage[T1]{fontenc} % Vise norske tegn.
\usepackage[norsk]{babel} % Tilpasning til norsk.
\usepackage{graphicx} % For å inkludere figurer.
\usepackage{amsmath,amssymb} % Ekstra matematikkfunksjoner.
\usepackage{siunitx} % Må inkluderes for blant annet å få tilgang til kommandoen \SI (korrekte måltall med enheter)
\sisetup{exponent-product = \cdot} % Prikk som multiplikasjonstegn (i steden for kryss).
\sisetup{output-decimal-marker = {,}} % Komma som desimalskilletegn (i steden for punktum).
\sisetup{separate-uncertainty = true} % Pluss-minus-form på usikkerhet (i steden for parentes).
\usepackage{booktabs} % For å få tilgang til finere linjer (til bruk i tabeller og slikt).
\usepackage[font=small,labelfont=bf]{caption} % For justering av figurtekst og tabelltekst.

% Denne setter navnet på abstract til Sammendrag
\renewenvironment{abstract}{\global\setbox\absbox=\vbox\bgroup
\hsize=\textwidth\def\baselinestretch{1}%
\noindent\unskip\textbf{Sammendrag}
\par\medskip\noindent\unskip\ignorespaces}
{\egroup}

% Disse kommandoene kan gjøre det enklere for LaTeX å plassere figurer og tabeller der du ønsker.
\setcounter{totalnumber}{5}
\renewcommand{\textfraction}{0.05}
\renewcommand{\topfraction}{0.95}
\renewcommand{\bottomfraction}{0.95}
\renewcommand{\floatpagefraction}{0.35}

```

Eksempel fra mal i Mekanisk Fysikk



# Grunnleggende struktur

```
\documentclass{article}
```

```
\begin{document}
```

```
\section{Overskrift}
```

```
Hello, World -- in LaTeX!
```

```
\end{document}
```

## 1 Overskrift

Hello, World – in LaTeX!

# Nyttige kommandoer

`\section`

`\subsection`

`\emph{kursiv}`

`% kommentar, vises ikke i PDF-dokumentet`

# Likninger

Ligning inne i en tekst kan skrives mellom to dollartegn:  $F = ma$ . Ved nummerert ligning på egen linje brukes L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X-miljøet `\begin{equation}`.

$$K = \frac{1}{2}mv^2 \tag{1}$$

For å unngå nummerering kan en bruke `$$` `$$`

$$\int_a^b x dx = \frac{1}{2}b^2 - \frac{1}{2}a^2.$$

Bruk `\label` for å definere et navn å referere til

$$\rho(x) \equiv 9 \frac{n^{3/2} \hbar^2}{4\pi\epsilon_0} \Gamma(x) \tag{2}$$

Ligning (2) er en tilfeldig definisjon.

# Tabeller

En enkel tabell		
kolonne 1	kolonne 2	kolonne 3
21	22	23
31	32	33

Table 1: Dette er en tabelltekst

## List of Tables

1	Dette er en tabelltekst . . . . .	1
---	-----------------------------------	---

# Figurer

## 2 Figurer/bilder

Figur 1 under er laget i vektorgrafikkprogrammet Inkscape.

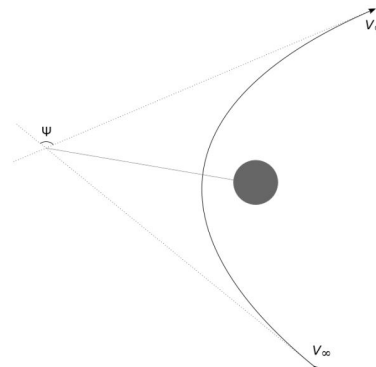
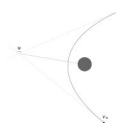


Figure 1: The trajectory of a spaceship passing a planet

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



# Referanser

## 3 Referanser

Se [1] for mange spennende numeriske metoder.

## References

- [1] Timothy Sauer, *Numerical Analysis, second edition*, 2014, Pearson Education Limited.

## References

- [1] Timothy Sauer. *Numerical Analysis Second Edition*. Pearson Education Limited, 2014.

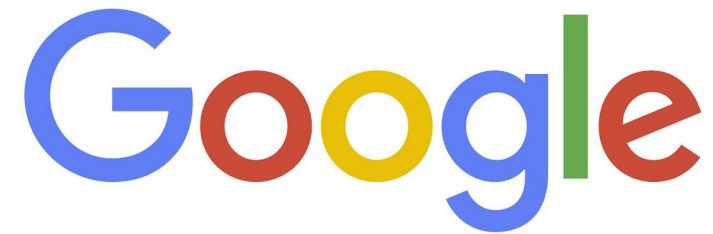
# Inkscape og TikZ



Inkscape  
Vektorgrafikkprogram



Kraftig verktøy for å lage  
grafikk integrert i LaTeX

The Google logo is centered on the slide. It consists of the word "Google" in its characteristic multi-colored font: blue 'G', red 'o', yellow 'o', blue 'g', green 'l', and red 'e'.



# Kilder og nyttig materiale

## Ligninger:

[https://www.overleaf.com/learn/latex/Mathematical\\_expressions](https://www.overleaf.com/learn/latex/Mathematical_expressions)

[https://oeis.org/wiki/List\\_of\\_LaTeX\\_mathematical\\_symbols](https://oeis.org/wiki/List_of_LaTeX_mathematical_symbols)

<https://en.wikibooks.org/wiki/LaTeX/Mathematics>

## Tabeller, figurer/bilder og referanser

<https://www.overleaf.com/learn/latex/Tables>

[https://www.overleaf.com/learn/latex/Inserting\\_Images](https://www.overleaf.com/learn/latex/Inserting_Images)

<https://no.overleaf.com/blog/532-creating-and-managing-bibliographies-with-bibtex-on-overleaf>

## Inkscape og TikZ:

<https://inkscape.org/>

[https://www.overleaf.com/learn/latex/TikZ\\_package](https://www.overleaf.com/learn/latex/TikZ_package)

[numfys.net/kurs/latex2020](https://numfys.net/kurs/latex2020)

Numfys.net

overleaf.com