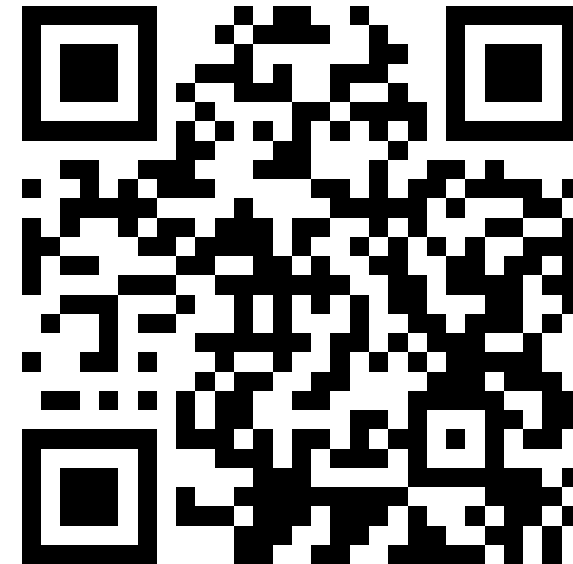


# Hvilke krav bør man stille til CAS-værktøj?

CAS – konference  
Odense

<https://goo.gl/VqiASm>



Niels Jacob Hansen  
22. november

# En matematisk undersøgelse



BMW X4 30d SUV xDrive Steptronic

|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| MÆRKE       | BMW                       |
| MODEL       | X4                        |
| VARIANT     | 30d SUV xDrive Steptronic |
| ART         | Personbil                 |
| REG. NUMMER | BE15851                   |

Fil Rediger Vis Indstillinger Værktøj Vindue Hjælp

The toolbar includes icons for: equals sign, approximation symbol, checkmark, fraction  $\frac{15}{3 \cdot 5}$ , parentheses  $(( ))$ , a cursor pointing to a square,  $x =$ ,  $x \approx$ ,  $f'$ , a bell curve, and a trash can.

|   |  |
|---|--|
| 1 | ErPrimtal(15851)<br>→ <b>false</b>                             |
| 2 | Divisorer(15851)<br>→ <b>6</b>                                 |
| 3 | Divisorliste(15851)<br>→ <b>{1, 11, 121, 131, 1441, 15851}</b> |
| 4 | 15851<br>Faktor: <b><math>11^2 \cdot 131</math></b>            |

# CAS – værktøjer

- WordMat (Maxima)
- GeoGebra – cas
- Wizkids CAS (google docs)
- MatematiKan (Mathematica)
- Ti-Nspire
- Wiris
- SMath
- MathCad Express
- Wolfram Alpha
- Maple

# Oversigt fra [Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_algebraic_computer_algebra_systems)

## Functionality [\[edit\]](#)

Below is a summary of significantly developed symbolic functionality in each of the systems.

| System                         | Formula editor   | Arbitrary precision | Calculus    |                     | Solvers   |              |                       |                        |                      | Graph theory | Number theory | Quantifier elimination | Boolean algebra | Tensors             | Probability | Control theory | Coding theory | Group theory | System                         |
|--------------------------------|------------------|---------------------|-------------|---------------------|-----------|--------------|-----------------------|------------------------|----------------------|--------------|---------------|------------------------|-----------------|---------------------|-------------|----------------|---------------|--------------|--------------------------------|
|                                |                  |                     | Integration | Integral transforms | Equations | Inequalities | Diophantine equations | Differential equations | Recurrence relations |              |               |                        |                 |                     |             |                |               |              |                                |
| Axiom                          | No               | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes                   | Yes                    | Yes                  | No           | Yes           | Yes                    | Yes             | Yes                 | Yes         | No             | No            | Yes          | Axiom                          |
| FriCAS                         | Yes              | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes                   | Yes                    | Yes                  | Yes          | Yes           | Yes                    | Yes             | Yes                 | Yes         | No             | No            | Yes          | FriCAS                         |
| Magma                          | No               | Yes                 | No          | No                  | Yes       | No           | Yes                   | No                     | No                   | Yes          | Yes           | No                     | No              | No                  | ?           | ?              | Yes           | Yes          | Magma                          |
| Magnus                         | No               | Yes                 | No          | No                  | No        | No           | No                    | No                     | No                   | ?            | ?             | No                     | ?               | No                  | No          | No             | No            | Yes          | Magnus                         |
| Maple                          | Yes              | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes                   | Yes                    | Yes                  | Yes          | Yes           | No                     | Yes             | Yes                 | Yes         | Yes            | No            | Yes          | Maple                          |
| Mathcad                        | Yes              | No                  | Yes         | No                  | Yes       | No           | No                    | No                     | No                   | No           | No            | No                     | No              | No                  | No          | No             | No            | No           | Mathcad                        |
| Mathematica                    | Yes              | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes                   | Yes                    | Yes                  | Yes          | Yes           | Yes                    | Yes             | Yes <sup>[20]</sup> | Yes         | Yes            | No            | Yes          | Mathematica                    |
| Mathomatic                     | No               | No                  | Yes         | Yes                 | Yes       | No           | No                    | No                     | No                   | No           | Yes           | No                     | No              | No                  | No          | No             | No            | No           | Mathomatic                     |
| Symbolic Math Toolbox (MATLAB) | No               | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | No           | No                    | Yes                    | No                   | No           | No            | No                     | No              | No                  | No          | No             | No            | No           | Symbolic Math Toolbox (MATLAB) |
| Maxima                         | No               | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | No                    | Yes                    | Yes                  | Yes          | Yes           | No                     | Yes             | Yes                 | Yes         | Yes            | No            | Yes          | Maxima                         |
| SageMath                       | No               | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes <sup>[4]</sup>    | Yes                    | Yes                  | Yes          | Yes           | No                     | Yes             | Yes                 | Yes         | No             | Yes           | Yes          | SageMath                       |
| SymPy                          | No               | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes <sup>[21]</sup>   | Yes                    | Yes                  | No           | Yes           | No                     | Yes             | Yes                 | Yes         | No             | No            | Yes          | SymPy                          |
| Wolfram Alpha                  | Pro version only | Yes                 | Yes         | Yes                 | Yes       | Yes          | Yes                   | Yes                    | Yes                  | Yes          | Yes           | Yes                    | Yes             | No                  | ?           | ?              | No            | Yes          | Wolfram Alpha                  |
| GAP                            | No               | Yes                 | No          | No                  | Yes       | Yes          | Yes                   | No                     | Yes                  | Yes          | Yes           | Yes                    | Yes             | Yes                 | No          | No             | Yes           | Yes          | GAP                            |
| Xcas/Giac                      | Yes              | Yes                 | Yes         | No                  | Yes       | Yes          | No                    | Yes                    | Yes                  | No           | Yes           | No                     | No              | No                  | Yes         | ?              | No            | ?            | Xcas/Giac                      |
| Yacas                          | No               | Yes                 | Yes         | No                  | Yes       | No           | No                    | No                     | No                   | No           | No            | No                     | No              | No                  | ?           | ?              | No            | No           | Yacas                          |

A. <sup>\*</sup> via SymPy

| Krav                            | WordMat<br>Word | WizKids CAS<br>Google docs | TilInspire | MatematiKan | Wiris | GeoGebra | ? |
|---------------------------------|-----------------|----------------------------|------------|-------------|-------|----------|---|
| Brugervenlighed                 |                 |                            |            |             |       |          |   |
| Dynamisk                        |                 |                            |            |             |       |          |   |
| Beregne almindelige regneudtryk |                 |                            |            |             |       |          |   |
| Manipulere algebraisk udtryk    |                 |                            |            |             |       |          |   |
| Løse ligninger                  |                 |                            |            |             |       |          |   |
| Matematiske undersøgelser       |                 |                            |            |             |       |          |   |
| Matematisk modellering          |                 |                            |            |             |       |          |   |

| <b>Krav</b>  | <b>WordMat<br/>Word</b> | <b>WizKids CAS<br/>Google docs</b> | <b>TilInspire</b> | <b>MatematiKan</b> | <b>Wiris</b> | <b>GeoGebra</b> | <b>?</b> |
|--|-------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------|-----------------|----------|
| <b>Bruges til skriftlig kommunikation</b>            |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |
| <b>Layout muligheder</b>                             |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |
| <b>Regneark integreret</b>                           |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |
| <b>DGP integreret</b>                                |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |
| <b>Mulighed for at indsætte billeder, videoer mm</b> |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |
| <b>Mulighed for at dele og samarbejde</b>            |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |
| <b>Pris</b>  |                         |                                    |                   |                    |              |                 |          |

|                                |            |             |    |              |     |          |                     |        |                           |
|--------------------------------|------------|-------------|----|--------------|-----|----------|---------------------|--------|---------------------------|
| DAGTILBUD                      | GRUNDSKOLE | STX         | HF | HHX          | HTX | FVU      | ERHVERVSUDDANNELSER | AVU    | ARBEJDSMARKEDSUDDANNELSER |
| Lærere og pædagogisk personale |            | Forvaltning |    | Skoleledelse |     | Forældre |                     | Elever |                           |

Du er her: EMU > Grundskole > Lærere og pædagogisk personale > Matematik > CAS-værktøjer i matematik

## CAS-værktøjer i matematik

En oversigt over CAS-værktøjer der kan bruges i matematikundervisningen. Både kommercielle og gratis programmer er omtalt.



CAS er en forkortelse for Computer Algebra System. I bred forstand så går det ud på, at du kan bruge computeren til at beregne ting, som du før ville skulle bruge flere matematiske træk på.

Computeren bruger et system til at forstå det, som du indtaster, og så finder den en løsning ud fra nogle givne regler.

I højre side kan du finde genveje til en række CAS-værktøjer, som med fordel kan bruges i matematikundervisningen i folkeskolen.

### Eksempler på CAS-værktøjer (7)

Der er mange CAS-programmer at vælge imellem, såsom fx SMath, MathCad Express, GeoGebra, WordMat, TI-Nspire, Wiris, Desmos, Mathematica/MatematiKan, Maple m.fl.

Nedenfor ser du derfor kun et udpluk af en række CAS-værktøjer.

#### Relaterede moduler

[SMath](#)

[WordMat](#)

[MathCad Express](#)

[CAS i GeoGebra](#)

[Wiris](#)

[Fastfig.com](#)

[Wizkids CAS](#)

#### Emneord

[Hjælpe midler](#), [Afgangsprøve](#), [Skriftlig afgangsprøve](#), [Problemløsning](#), [Digitale værktøjer](#),

#### Baggrundsoplysninger om siden



# Hvad skal man vælge?





# Hvad skal man vælge?



Overkommelig pris –  
driftssikker – har de  
nødvendige funktioner

# Hvad skal man vælge?



# Tak for opmærksomheden



PROFESSIONS-  
HØJSKOLEN  
ABSALON