

Wie schreibt man ein Mathe-Protokoll mit Derive?

- #1: Text kann man schreiben, indem man den gelben AB-Button oben anklickt
- #2: oder indem man, wie hier, den Text in Anführungszeichen in der Eingabezeile eintippt.

Die Textbox ist besser, weil dann der Text nicht nummeriert wird.

Text löschen:

Innerhalb des Kastens mit Entf oder Backspace; den ganzen Kasten mit dem Löschkreuz-Zeichen oben.

Zuoberst muss im Protokoll natürlich die folgende Zeile stehen:

A38ma4 Q1, Mathe, Protokoll vom soundsovielten

Dann kommt die Protokollantin und danach das Thema.

Jetzt geht es weiter mit Text, Rechnungen und Zeichnungen.

Zur Eingabe von Formeln und zur Schreibweise bei Berechnungen

1. Wo gibt man Formeln ein?

Eingegeben werden Formeln und Zahlen unten in der Eingabezeile. Sie springen ins Arbeitsblatt, wenn man Enter drückt.

2. Wie holt man Formeln aus dem Arbeitsblatt in die Eingabezeile zurück?

Wenn man z.B. etwas verbessern will oder einen Ausdruck erneut verwenden will oder in einen anderen Ausdruck einsetzen will, dann klickt man den Ausdruck im Arbeitsblatt an und drückt die Taste F3. Der Ausdruck wird dann in die Eingabezeile

kopiert. Wenn man Taste F4 drückt, dann wird der Ausdruck auch in die Eingabezeile kopiert, dabei aber gleich eingeklammert!

3. Wieso holen F3 und F4 nicht die ganze Zeile, sondern nur einen Teilausdruck?

Das Markieren durch Mausclick berücksichtigt die mathematische Struktur. Wenn Sie eine Zeile vorne links anklicken, wird alles markiert. Wenn Sie aber z.B. im Ausdruck $(a+b)*(c-d)$ in die zweite Klammer klicken, wird zunächst nur die markiert.

Klicken Sie ein zweites Mal, wird das Ganze markiert. Das hat den Sinn, dass man damit auch Teilausdrücke in die Eingabezeile holen kann, um sie zu irgendeiner Berechnung zu verwenden.

4. Wie gibt man eine Funktion ein?

Man schreibt z.B. $f(x):=3x$ oder $s(t):=1.5*t*t$ oder $p3(x):=7*x-1$.

Dabei ist zu unterscheiden " **:=** " und " **=** " !!!!!

- Mit Doppelpunkt-Gleich " := " wird etwas definiert, also festgelegt. Schreibt man nur "=", dann ist das keine Festlegung, sondern eine Aufgabe, die gelöst werden soll. $f(x)=3x$ wäre also die Frage, wann $f(x)=3x$ ist. Damit wird keine Funktion bestimmt.

- Belegen Sie nie einzelne Buchstaben mit Zahlen!

Man darf z.B. leider auch schreiben $x:=7$. Dann ist im ganzen Arbeitsblatt x mit 7 belegt!!!!

Wenn man anschließend die Gleichung $3*x=9$ lösen lassen will, kommt die Meldung: False. Denn $3*7$ ist nicht 9.

Merke: Belege nie einzelne Buchstaben mit Zahlen!!! $a:=3$ ist verboten; $aLsg:=3$ oder $a1:=4$ ist erlaubt!

Merke: Wenn eine Rechnung mit a Dir komisch vorkommt, dann gib " a " ein und Enter. Wenn dann $a=a$ kommt, dann ist a frei,

wenn aber $a=5$ o.ä. erscheint, dann ist a belegt. Wenn a belegt ist, kann man a wieder freigeben, indem man "a:=" eingibt, also nichts dem ":", und dann Enter drückt.

5. Wie gibt man Potenzen, Wurzeln und Bruchstriche ein?

Potenzen schreibt man mit dem "Dach". Beispiel: x tippen, dann die Dachtaaste (es erscheint nichts), dann 3, also x^3 .

Jetzt Enter drücken und im Arbeitsblatt erscheint die 3 hochgestellt, das Dach ist weg. Wenn man mehr als eine Zahl im Exponenten haben will, muss man natürlich Klammern setzen, z.B. $x^{(3+t)}$.

Wurzeln sind Bruchpotenzen. Die dritte Wurzel aus x ist x -hoch-ein-Drittel: $x^{(1/3)}$.

Bruchstriche macht das Programm von sich aus, wird haben in der Eingabe nur den Schrägstrich:

$3/4$ ist ein einfacher Bruch. Bei längeren Brüchen muss man unbedingt Klammern setzen: $(a+b-1)/(c-d)$.

6. Wie zeichnet man eine Funktion?

Man markiert einfach die Funktion im Arbeitsblatt und klickt dann auf die "Sinusschlange" oben, bei 3D auf das Koordinatensystem. Dann öffnet sich der Zeichnungsbildschirm. Dann klickt man erneut auf die Sinusschlange und die Zeichnung erscheint. Zurück zum Arbeitsblatt kommt man, wenn man auf Listensymbol oben rechts klickt.

Damit man nicht hin- und herspringen muss, sondern gleichzeitig zur Zeichnung auch die Formel sehen kann, wählt man oben: "Fenster - Vertikal anordnen".

7. Wie Sie sehen, sehen Sie nichts!

Das kommt leider häufig vor, weil kein Computer einen Graphen komplett zeichnen kann, weil der Bildschirm ja nicht unendlich groß ist. Der Computer zeichnet immer nur das, was in die aktuell eingestellte Zeichenfläche passt. Deshalb zuerst:

- Zeichenbereich zurücksetzen
Einstellungen - Zeichenbereich - Minimum,Maximum - Rücksetzen
oder die Werte eingeben, die man haben will.

- Wenn die Meldung "Keine Punkte im Zeichenbereich" kommt, dann:
Extras - Approximieren vor dem Zeichnen anklicken.

8. Wie bekommt man die Zeichnung der Funktion in das Arbeitsblatt?

Aktivieren Sie das Zeichenblatt (anklicken) und wählen Sie "Datei - Einbetten". Wenn Sie die Zeichnungen NICHT einbetten, bekommt der Leser sie nicht zu sehen. Sie werden nicht automatisch mit der Datei zusammen abgespeichert.

9. Wie speichert man das Arbeitsblatt mit den Zeichnungen ab?

- Wenn Sie fertig sind, einfach "Datei - speichern" oder "Datei - speichern unter" wählen.

Das speichert die Datei im Derive-Format mit der Endung ".dfw". Diese Datei kann natürlich nur von Leuten gelesen werden, die auch Derive haben.

- Wenn Sie aber wählen "Datei - Schreiben - RichTextFormat", dann wird die Datei im Format .rtf gespeichert.

Das können alle lesen, die Word oder ähnliche Programme haben.

- Wenn Sie die *.rtf-Datei mit einem Programm wie 'WordToPdf' umwandeln in eine *.pdf-Datei, dann können es alle lesen, auch die MAC-user.

10. Wie tippt man ein Rechnungsprotokoll ein?

Der Computer gibt das Ergebnis einer Rechnung aus, sagt aber nicht wie er dazu

kommt.

Wenn Sie eine Rechnung, die wir mit Hand an der Tafel gemacht haben, protokollieren wollen, müssen Sie diese Stück für Stück 'per Hand' eingeben. Dazu ein Beispiel: Berechnung der Momentangeschwindigkeit zu einer gegebenen Weg-Zeit-Funktion.

#5: $s(t) := 2 \cdot t^2 + 3$

#6: Gesucht: Momentangeschwindigkeit nach 4 Sekunden.

#7: $t_0 := 4$

#8: Lösung mit Derive. Die Durchschnittsgeschwindigkeit im Intervall t_0 bis (t_0+h) ist:

#9:
$$\frac{s(t_0 + h) - s(t_0)}{t_0 + h - t_0}$$

#10: Jetzt 'Analysis - Grenzwert' anklicken und fertig ist es:

#11:
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{s(t_0 + h) - s(t_0)}{t_0 + h - t_0}$$

#12: 16

#13: Der Grenzwert ist 16 m/s.

#14: -----

#15: Jetzt wollen wir jedoch ein Handrechnungsprotokoll anfertigen:

#16:
$$\frac{s(t_0 + h) - s(t_0)}{t_0 + h - t_0}$$

#17:
$$\frac{(2 \cdot (t_0 + h)^2 + 3) - (2 \cdot t_0^2 + 3)}{t_0 + h - t_0}$$

#18:
$$\frac{2 \cdot (4 + h)^2 + 3 - (2 \cdot 4^2 + 3)}{4 + h - 4}$$

#19:
$$\frac{2 \cdot (4^2 + 2 \cdot 4 \cdot h + h^2) + 3 - (2 \cdot 4^2 + 3)}{h}$$

#20:
$$\frac{2 \cdot 4^2 + 2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot h + 2 \cdot h^2 + 3 - 2 \cdot 4^2 - 3}{h}$$

#21:
$$\frac{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot h + 2 \cdot h^2}{h}$$

#22:
$$\frac{h \cdot (2 \cdot 2 \cdot 4 + 2 \cdot h)}{h}$$

#23: $2 \cdot 2 \cdot 4 + 2 \cdot h$

#24: $16 + 2 \cdot h$

#25: Wenn h gegen 0 geht, geht $2 \cdot h$ auch gegen 0, also muss der Grenzwert 16 sein!

#26: Die Momentangeschwindigkeit nach 4 Sekunden ist 16 Meter pro Sekunde.

#27: -----

Wie Sie sehen, verzichtet man auf das Gleichheitszeichen, das man bei der Rechnung auf Papier ja immerzu setzen muss. Hier gilt einfach: Die folgende Zeile ist die Umwandlung der vorherigen Zeile. Wenn man hier Gleichheitszeichen setzen würde, käme man schnell in Schwierigkeiten, weil der Computer das vielleicht zu lösen versucht.
