



$$(\square * \bullet)' = ???$$

Entdeckendes Lernen: Produkt- und Kettenregel

Beschreibung

- Die SchülerInnen sollen nach der Wiederholung bekannter Gesetze bei der Erweiterung der Ableitungsregeln einen Fehler machen und „**aus Fehlern lernen**“. Dabei korrigiert nicht die Lehrperson sondern das CAS!
- Die SchülerInnen sollen die Erfahrung machen, dass eine „naive“ Übertragung einer bekannten Regel – wie in anderen Beispielen auch – hier nicht gilt. Das **wesentliche** an der Produktregel ist
$$(u v)' = u' v' \quad \text{ist falsch!}$$
- ebenso wie z.B. andere unerlaubte Linearisierungen
 - auch $\sin(a + \beta) = \sin a + \sin \beta$
 - oder $(a + b)^2 = \dots$ falsch sind.
- Die SchülerInnen sollen mit einem einfachen Gegenbeispiel (händisch) **beweisen**, dass diese „naive“ Regel **nicht** gilt.
- Und wenn eine Regel nicht gilt, so werden – zumindest einige – Schülerinnen weiterfragen
 - wie die richtige Regel dann aussehen kann (**mit dem CAS entdeckend lernen**)
 - warum diese Regel so aussieht (**Plausibilisierung oder Beweis**)
 - wozu man diese Regel überhaupt braucht (**Anwendung**)
- Die SchülerInnen werden nicht mehr so viele Rechenbeispiele durchrechnen müssen und sicher auch **weniger Rechenfertigkeit** besitzen, dafür sollen sie um so **besser verstehen und nachvollziehen** können, weshalb eine Regel gilt bzw. nicht gilt.



Arbeitsauftrag

1. Versetzen Sie Sich in die Schülerrolle und bearbeiten das Arbeitsblatt „Produktregel entdecken“.

2. entweder

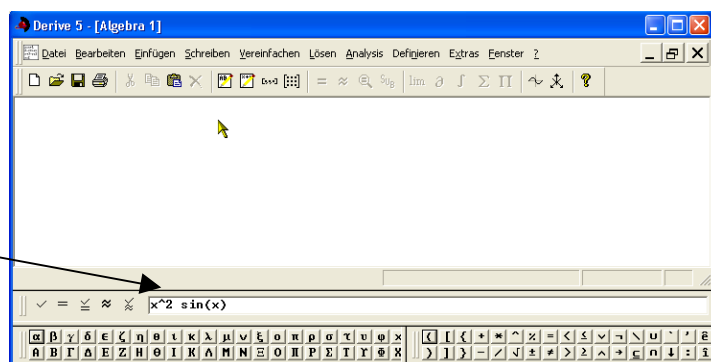
Bilden Sie die Ableitungen mit dem CAS „DERIVE“

dazu müssen Sie:

den Funktionsterm eingeben

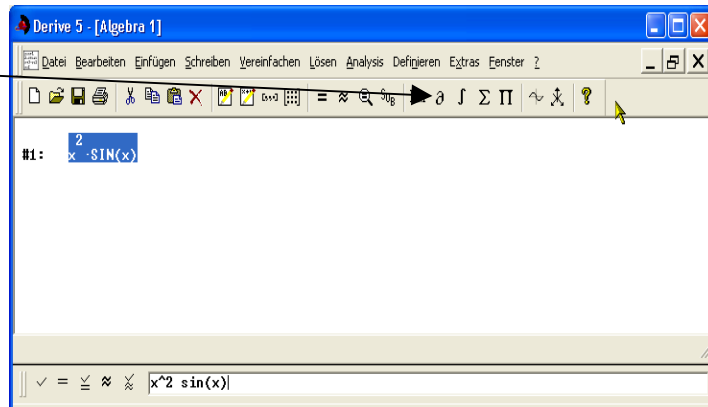
hier:

dann: ENTER



die Ableitung bilden

am einfachsten mit dem Button



oder

Bilden Sie die Ableitungen mit dem CAS „maple“

```
> f:=x-> ... ;  
> diff(f(x),x);
```

3. Falls Sie noch Lust / Zeit haben:

Verfahren Sie genau so mit dem Arbeitsblatt: „Kettenregel entdecken“