Aufgabe Nr. 1 im Pflichtteil ist immer eine Ableitungsaufgabe!

Gruß von den Potenzgesetzen

Regeln für das Ableiten:

1. **Einzelregeln** (=Regeln für bestimmte Typen von Funktionen):

|  |  |
| --- | --- |
| **Potenzregel**:  Dabei kann r eine natürliche, eine ganze oder eine rationale Zahl sein! |  |
| „Einfache“ Ableitungen: | Merke:   * x abgeleitet ist 1 * eine Zahl abgeleitet ist 0 * auswendig die Ableitungen von |
| Trigonometrische Funktionen: | Auswendig lernen!!!! |
| Exponentialfunktion (e-Funktion): | „Traumfunktion“  Funktion = Ableitung |

1. Vielfachen (**Faktor**)-Regel:

|  |  |
| --- | --- |
| **Faktorregel**:  Die Zahl a kann beliebig sein! | Der Faktor a wird einfach mitgenommen. |

Nun bilden wir aus einzelnen Funktionen neue Funktionen durch:

* Addition oder Subtraktion
* Multiplikation
* (Division) **nicht** im Abi 2012 bzw. lösbar durch Umwandlung in eine Multiplikation
* Verkettung (eine Funktion wird in eine andere eingesetzt; man hat dann eine innere und eine äußere Funktion)

1. **Summenregel** (gilt auch für Differenzen):

|  |  |
| --- | --- |
|  | Einfach der Reihe nach jeden Summanden ableiten. |
|  | Der Reihe nach ableiten. |

1. **Produktregel**: Links vom Malzeichen **und** rechts vom Malzeichen kommt x vor!!!!

|  |  |
| --- | --- |
|  | Die erste Funktion ableiten mal zweite stehen lassen + erste stehen lassen mal zweite ableiten. |
|  |  |
| Aber:  Keine Produktregel!! | Links vom Malzeichen steht keine x!  Nur die Faktorregel anwenden. |

Wenn man einen **Quotienten** in ein Produkt umschreibt, kann man mit der Produktregel ableiten:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. **Kettenregel**:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Äußere Funktion abgeleitet mal innere Funktion abgeleitet. |

Wo verstecken sich eigentlich „innere Funktionen“??

|  |  |
| --- | --- |
|  | Im Sinus oder Cosinus |
|  | In einer Klammer, die potenziert wird |
|  | Unter der Wurzel |
|  | In der Hochzahl von e |

**Bemerkung**: Wäre die innere Funktion einfach nur x, kann man auch die Kettenregel anwenden. Die Ableitung von x ist bekanntlich 1. Wenn man etwas mit der Zahl 1 multipliziert, ändert sich nichts.

1. **Überlagerung von einzelnen Regeln**: