Aufgabe Nr. 2 im Pflichtteil ist immer eine Stammfunktions- oder Integralaufgabe

Regeln für das Aufleiten:

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

|  |  |
| --- | --- |
| Eine **Funktion F** nennt man **Stammfunktion** einer Funktion f, wenn gilt:  F‘(x) = f(x) | Es gibt nicht **die** Stammfunktion!!  **Warum?** Die Zahl wird beim Ableiten bekanntlich die Null. |
| **Potenzregel**:  Erst die Hochzahl um 1 erhöhen, dann 1 durch diese neue Hochzahl als Faktor davor schreiben!!  Dabei kann r eine natürliche, eine ganze oder eine rationale Zahl sein!  ---------------------------------------------------------------------  **Ausnahme: r = -1**  **Die Potenzregel liefert keine Stammfunktion ---🡪**  Es gibt aber sehr wohl eine Stammfunktion:  !!!**Auswendig lernen**!!! | ------------------------------------------------------------------------  Was passiert, wenn **r = -1** ist?  -1+1=0  Durch Null kann man nicht dividieren!! |
| Trigonometrische Funktionen: | **Auswendig** **lernen**!!!! |
| Exponentialfunktion (e-Funktion): | „Traumfunktion“  Funktion =Stammfunktion= Ableitung |

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

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

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

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

Erfreuliche Zwischennachricht!!

Für das **Produkt** und den **Quotienten** zweier Funktionen müsst ihr **keine Regeln** können!!

**Aber**: Für eine **einfache Verkettung zweier Funktionen** müsst ihr eine Stammfunktion bestimmen können.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Die innere Funktion ist jeweils **fett** gedruckt.  Sie hat immer dieselbe Form:   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | **m** | **c** | |  | 3 | -1 | |  | 5 | 2 | |  | -1 | 2 | |  | -6 | 3 | |  | 4 | 0 | |
| Falsch!  ----------------------------------------------------------------------- | Was ist passiert??  Beim Ableiten muss man die Kettenregel anwenden; diese erzeugt als innere Ableitung die 3.  -----------------------------------------------------------------------  Diese 3 muss zu einer 1 gemacht werden. Leicht zu erreichen, da man einfach durch 3 teilt. |
| **Regel**:  Äußere Funktion aufleiten. Davor den Faktor **1 durch innere Ableitung** setzen. | Stammfunktion: |

Aufgabentypen:

|  |  |
| --- | --- |
| Gib **eine** (bedeutet irgendeine) Stammfunktion an: | Die Zahl kann auch einfach die Null sein. |
| Gib **alle** Stammfunktionen an: |  |
| Gib **diejenige** Stammfunktion an, die durch P(1|2) geht: | 1. Alle Stammfunktionen. 2. P(1|2) einsetzen. 3. Lösung: |
| **Berechne** **das Integral**: | Beim Integral nehmen wir grundsätzlich diejenige Stammfunktion mit c = 0. |