

12 Lk Mathematik bis Ostern

Substitutionsregel...

Wir haben erkannt, dass beim Integrieren vor allem das Auffinden einer Stammfunktion schwierig ist. Als Werkzeug eine Stammfunktion zu ermitteln haben wir neben den elementaren Regeln die partielle Integration kennengelernt. Sie ist inhaltlich eng mit der Produktregel verknüpft. Jetzt lernen wir eine Regel kennen, die sich an die Kettenregel beim Ableiten anlehnt: Die Substitutionsregel.

Wenn du Lust hast kannst du versuchen, eine Stammfunktion zu Funktion

$f(x) = x \cdot \sin(x^2)$ zu ermitteln (hätten wir Unterricht auch so gemacht und dabei festgestellt, dass wir mittels part. Integration nicht weiter kommen und wir entweder keine Stammfunktion finden können oder eine neue Methode her muss).

Diese führe ich jetzt einfach mal exemplarisch vor, noch bevor die eigentliche Regel notiert wird... diese sieht nämlich etwas sperrig aus und erschließt sich in ihrer Bedeutung am besten, wenn man mal ein paar Beispiele gesehen hat.

- ➔ Öffne dazu die Anhänge... dort sind 2 Beispiele durchgerechnet und 2 Beispiele als Aufgaben neu zu lösen. Dabei ist in Klammer die Substitution vorgegeben. Das wird dann irgendwann wegfallen und ihr müsst euch das selbst überlegen.

Jetzt können wir die Regel übernehmen... Neue Überschrift... Beispiele abschreiben... und die Regel auf Seite 189 (Achtung: Regel oben...) übernehmen.

Durch das Vorgehen wie in den zwei Beispielen umgeht man das Umrechnen der Integrationsgrenzen wie es in der Formel vorkommt. Finde ich einfacher und es reicht für unsere Zwecke aus so wie in den beiden Beispielen vorzugehen.

Jetzt bist du hoffentlich vorbereitet die Aufgaben auf S. 191 zu lösen. Es reicht jeweils von Nr. 1-8 immer die Hälfte der Aufgaben zu bearbeiten... (z.B. die linke Hälfte: 3a,b,e,f ... und die anderen der Nr.3 dann weglassen...)

Sooo... damit wäre auch die Integration durch Substitution geschafft. Viel Spass beim Üben. Zeitbedarf so ca. 9h. Lösungen in Laufe der Woche.

Ich hoffe euch bald (konkret: nach den Osterferien) „in Natura“ sehen zu können. Vielleicht hören wir uns auch zunächst über Sdui. Bleibt gesund und schafft was... Abi steht an... ihr seid die nächsten!

In diesem Sinne, bleibt gesund und ein frohes Osterfest

Clemens Straßer, Mathematik LK