

7.1.1 Relative Änderungsrate einer Funktion

Aufgabe 7.1.2 Die Formulierung „... so erhalten wir die Steigung ... von $f(x)$ im Punkt $x_0=1$ “ ist fehlerhaft. Es müsste heißen: „... so erhalten wir die Steigung ... **des Schaubildes von f an der Stelle $x_0=1$** “ oder „**im Punkt $(1|1)$** “.

7.2.1 Ableitung von Polynomen

Überschrift passt nicht zum Inhalt. Müsste es nicht heißen „Ableitung von Potenzfunktionen“?

7.2.2 Ableitung spezieller Funktionen

Ableitung der Logarithmusfunktion Das Bild müsste erklärt werden. Ohne Beschriftungen und ohne den Hinweis, dass für die Exponentialfunktion in jedem Punkt $f(x) = y$ ist, gibt das Bild mehr Rätsel auf, als es erklärt.

7.3.1 Vielfache und Summen von Funktionen

Beispiel 7.3.2 Die Formulierung „Das Polynom $f(x)=\frac{1}{4}x^3-2x^2+5$ ist differenzierbar“ ist fachsprachlich ungenau. Es müsste heißen: „Die Polynom**funktion f mit $f(x)=\frac{1}{4}x^3-2x^2+5$** ist differenzierbar“ Entsprechend müsste die Formulierung auch für die Funktionen g und h geändert werden.
Bei der Definition von h ist ein „ist“ zu viel.
Die sprachliche Ungenauigkeit „Die Funktion $f(x)$...“ zieht sich durch das gesamte Kapitel. Man sollte jedes Mal zwischen Funktionsbezeichnung f und Funktionsterm $f(x)$ unterscheiden.
Die Verwendung der Schreibweise $f(x) :=$ ist sehr inkonsequent, z.B. in den Beispielen zu 7.3.3 wird sie nicht verwendet, in den Aufgaben 7.3.9 – 7.3.12 dagegen schon. Wird der Gebrauch irgendwo im Kurs beschrieben?

7.4 Eigenschaften von Funktionen

alle Aufgaben Die Intervallschreibweise ist uneinheitlich: Im Einführungsteil und in Aufgabe 7.4.5 wird die Schreibweise (a, b) verwendet. In Aufgabe 7.4.6 wird $(a; b)$ und in Aufgabe 7.4.7 im Aufgabentext $[a; b]$ und in der Lösung (a, b) (und zusätzlich ein Dezimalpunkt) verwendet, obwohl im Hinweis auf die Schreibweise mit Semikolon hingewiesen wird.

Aufgabe 7.4.6 Bei der zweiten Lösung wird keine der möglichen richtigen Antworten $(\sqrt{1/3}; \infty)$, $(\sqrt{1/3}; \text{unendlich})$, $(1/\sqrt{3}; \infty)$, $(1/\sqrt{3}; \text{unendlich})$, $(\sqrt{3}/3; \infty)$ oder $(\sqrt{3}/3; \text{unendlich})$ akzeptiert.

7.5.1 Kurvendiskussion

uneinheitliche Schreibweise für Punkte, die auch mit der Schreibweise für offene Intervalle kollidiert, z.B. bei

- Symmetrie eines Graphen: Ursprung $(0;0)$
- Extremwerte: Hochpunkt $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ und Tiefpunkt $(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
besonders fatal, da im nächsten Abschnitt $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$ ein Intervall bezeichnet.
- Ebenso bei Wendestellen: Ursprung $(0,0)$ etc.
und Intervalle $(-\sqrt{6}, 0)$, $(0, \sqrt{6})$ etc. im Abschnitt Krümmungsverhalten

Aufgabe 7.5.1 „Nullstellen von $f(x)$ “ statt „Nullstellen von f' “

Die Formulierung „**Einzig**er Schnittpunkt mit der y-Achse“ ist irreführend, da man vermuten könnte, dass es in anderen Beispielen mehrere y-Achsen-schnittpunkte geben könnte

Die Formulierung „Die Asymptoten am Rand sind ...“ ist falsch, da die Asymptote nicht nur am Rand auftritt. Nach dem Eingabefeld ist ein „am“ zu viel. Formulierungsvorschlag: „Grenzverhalten **an den Rändern des Definitionsbereichs**: Für $x \rightarrow \infty$ hat die Asymptote **die Gleichung** ... , für $x \rightarrow -\infty$ hat die Asymptote **die Gleichung** ...“

7.5.4 Beispiel

Bei allen Variablen muss eine Maßeinheit angegeben werden; sonst ist z.B. das Ergebnis $V = 1$ (physikalisch) falsch. Es muss ergänzt werden: „... wobei r der Radius der Grundfläche **in cm**, ~~und~~ h die Höhe **in cm** und V das **Volumen** der Dose **in cm^3** sind. Die Oberfläche **in cm^2** ...“. Dann stehen die Variablen tatsächlich nur für die Maßzahlen.

Abschlusstest Kapitel 7

Aufgabe 7.6.5 Es fehlt ein Eingabefeld. Eine Auswertung ist deshalb nicht möglich. Es gibt dafür aber offenbar auch keine Punkte.

8.1.1 Stammfunktionen

Auch in diesem Kapitel wird nicht sauber unterschieden zwischen einer Funktion F und dem Funktionsterm $F(x)$, z.B. müsste es heißen „Haben wir also mit $F(x)$ eine Stammfunktion von $f(x)$ gefunden, dann ist auch G mit $G(x)=F(x)+C$ eine Stammfunktion von $f(x)$ “.

Aufgabe 8.1.9, 3. und 8.1.11, 3.

$\int \frac{1}{x^2+1} dx$ erfordert eine Substitution, die an dieser Stelle nicht erwartet

werden kann, da sie weder in der Schule noch im Kurs behandelt wurde. Außerdem gehört die Arcustangens-Funktion nicht zu den (in der Schule) behandelten Standard-Funktionen und ist deshalb in einem Brückenkurs nicht sinnvoll.

8.2 Bestimmtes Integral

Die Formulierung „Die Ableitung $f'(x_0)$ einer differenzierbaren Funktion f “ ist irreführend, da die Ableitung die Funktion mit der Bezeichnung f ist, $f'(x_0)$ ist bekanntlich der **Wert der Ableitung an der Stelle x_0** . Man sollte diesen Zusammenhang nicht zusammenziehen, sondern zwei Sätze daraus machen.

8.3 Anwendungen der Integralrechnung

Aufgabe 8.3.6 Die Eingabe der Lösung in der Form $2-2/\pi$ wird als falsch bewertet. Eine Hilfe zur Eingabe von π wäre hier nützlich!

Aufgabe 8.3.7 Bei der angegebenen Funktion F handelt es sich nicht um die Gravitationskraft sondern um das Gravitationspotential. Deshalb ist das

Integral $\int_1^4 F(r) dr$ nicht die Arbeit im Gravitationsfeld.

Das rechnerisch richtige negative Ergebnis des Integrals ist physikalisch interpretiert nicht möglich, da nach der „Arbeit“ gefragt ist.

Außerdem hat das Ergebnis die Einheit m^3/s^2 , was selbstverständlich auch nicht zur gesuchten Arbeit passt.

Zuletzt: Das rechnerisch richtige Ergebnis $-\gamma \frac{3 m}{4}$ wird nicht akzeptiert, obwohl es als Lösung angegeben wird.

8.4 Abschlusstest Kapitel 8

Aufgabe 8.4.4 Außer $=$, \leq und \geq sollten auch $<$ und $>$ möglich sein. Bei der richtigen Eingabe von $>$ wird sonst eine Fehlermeldung angezeigt, obwohl die Eingabe besser ist als \geq .

Aufgabe 8.4.5 „Berechnen **Sie** ...“