

Planungsblatt Mathematik für die 7D

Woche 13 (von 24.11 bis 28.11)

Aufgaben & Aufträge ¹

Bis Mittwoch 26.11:

(a) Gib g und h in $f(x) = g(h(x))$ wenn (i) $f(x) = e^{-x^2}$, (ii) $f(x) = \sin(2x)$, (iii) $f(x) = \ln(1 + x^2)$, (iv) $f(x) = \frac{1}{1+e^{x^2}}$, (v) $f(x) = x^4$ (ab und zu mehrere Möglichkeiten).

(b) Gib $f(x)$ wenn $g(x)$ und $h(x)$ gegeben sind und $f(x) = g(h(x))$: (i) $h(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x^2}$, (ii) $g(x) = e^x$, $h(x) = x^2$, (iii) $g(x) = x^2$, $h(x) = e^x$.

Bis Freitag 28.11:

Lerne das Hand-Out zum Thema Produktregel und Verknüpfungsregel und mache die Übungen Teil I a bis h

Bis Dienstag 02.12:

Lerne das Hand-Out zum Thema Produktregel und Verknüpfungsregel und mache die Übungen Teil I i bis q und Teil II

Diese Aufgabe ist abzugeben!

Kernbegriffe dieser Woche:

Differentialquotient, Differenzenquotient, mittlere Steigung auf Intervall, Steigung in einem Punkt, Sekante, Tangente, Produktregel, Verknüpfungsregel

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Dienstag: (i) HÜ Bespr. (ii) Die wichtigsten Regeln für Ableitungen von Funktionen: Produktregel und Verknüpfungsregel – Hand-Out (iii) 2.69, 2.71, 2.74
- (b) Mittwoch: (i) HÜ Bespr. (ii) Hand-Out: die Beispiele und Teil III und IV der Übungen (iii) 2.75 (Skizze mit TR oder Google), 2.78, 2.81, 2.82
- (c) Freitag: (i) HÜ Bespr. (ii) Anwendungen von den Regeln – Übungen vom Hand-Out (iii) 2.84, 2.86

Unterlagen auf www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html

¹Für manche Aufgaben wird auf Rückseite/Anhang/Buch/Arbeitsblatt verwiesen.

Buchaufgaben

Liebe SchülerInnen,

Hier findest du eine Liste mit Buchaufgaben, die ich vorhabe, im Unterricht und in den Hausübungen zu behandeln. Diese Liste führe ich jeweils bis zu einer Schularbeit, damit der Schularbeitsstoff auch schon deutlich abzulesen ist. So hast du einen Überblick über die Aufgaben, die ich machen möchte, und die wir gemacht haben. Nach einer Schularbeit lösche ich diese Aufgaben dann, und dann kommen hier die Aufgaben für die nächste Schularbeit. ACHTUNG: Da Unterricht keine leicht vorhersagbare Sache ist, werde ich diese Liste langsam ‘anbauen’ (Thema nach Thema zum Beispiel) und gegebenenfalls anpassen. Sie ist somit gut als ‘Führer’ zu sehen, und nicht als ‘Gesetz’. Oh ja, bevor ich es vergesse: Ich erstelle auch selbst viele Aufgaben. Und dazu: Ich benutze auch noch andere Bücher. Daher ist diese Liste wirklich nur die Liste der Aufgaben aus dem Buch “Mathematik Verstehen 7”. Also, nur Teil des Stoffes einer SA. Aber das ist wahrscheinlich schon selbstverständlich.

- **Änderungsrate:** 2.02, 2.03, 2.05, 2.06, 2.08, 2.10(a), 2.11, 2.14, Seiten 18& 19, 2.15, 2.17(a), 2.19, 2.22, 2.24(a)(d), 2.27, 2.28, 2.30, 2.33, 2.38, 2.43, 2.50, 2.51, 2.52, 2.53(a)(c)(e), 2.54(a)(b)(d)(e)(f)(h), 2.55(a)(b)(c), 2.56(a)(b), 2.57, 2.59(a)(b), 2.61(a)(b), 2.62(a)(b), 2.63(a), 2.65(a)(b), 2.66(a), 2.69, 2.71, 2.74, 2.75 (Skizze mit TR oder Google), 2.78, 2.81, 2.82, 2.84, 2.86, 2.90, 2.93(a)(b), 2.94(a)(b), 2.95(c)(d)(e), 2.97(a), 2.100 und Paragraph 2.6 so ganz wie es nur geht!

Hier die wichtigsten Regeln fürs Differenzieren:

- (i) $f(x) = x^n$, dann $f'(x) = nx^{n-1}$ (gilt für alle $n \neq 0$, sogar für reelle und rationale n)
- (ii) $f(x) = e^x$, dann $f'(x) = e^x$
- (iii) $f(x) = \sin(x)$, dann $f'(x) = \cos(x)$
- (iv) $f(x) = \cos(x)$, dann $f'(x) = -\sin(x)$
- (v) $f(x) = g(h(x))$, dann $f'(x) = g'(h(x)) \cdot h'(x)$
- (vi) $f(x) = g(x)h(x)$, dann $f'(x) = g'(x)h(x) + g(x)h'(x)$
- (vii) $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$, dann $f'(x) = \frac{g'(x)h(x) - g(x)h'(x)}{h(x)^2}$
- (viii) $f(x) = kx + d$, dann $f'(x) = k$, auch wenn $k = 0$!
- (ix) $f(x) = \ln(x)$, dann $f'(x) = \frac{1}{x}$.

Beispiel $f(x) = e^{x^2}$, dann $f(x) = e^{h(x)}$ mit $h(x) = x^2$, also $h'(x) = 2x$, daher $f'(x) = 2xe^{x^2}$.

Beispiel $f(x) = \cos(3x)$, dann $f(x) = \cos(h(x))$ mit $h(x) = 3x$, also $h'(x) = 3$, daher $f'(x) = -3\sin(3x)$.

Beispiel $f(x) = \tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}$, daher $f'(x) = \frac{\cos(x)\cos(x) + \sin(x)\sin(x)}{(\cos(x))^2} = \frac{1}{\cos^2(x)} = \tan^2(x) + 1$.