

Planungsblatt Mathematik für die 7D

Woche 15 (von 08.12 bis 12.12)

Aufgaben & Aufträge ¹

Bis Mittwoch 10.12: (i) Lies die Aufgaben von Paragraph 2.6, 2.101 bis 2.111 durch. Kläre unbekannte Begriffe!

(ii) Studiere Aufgabe 2.125. Ich werde Mittwoch nur eventuelle Fragen dazu besprechen.

Bis Freitag 12.12:

(i) Lerne die Grundkompetenzen, die für die SA notwendig sind! Frische einige Themen vielleicht auf. Quellen siehst du beim Schularbeitsstoff, oder im Buch, oder kurz im Internet schauen!

(ii) 3.07, 3.12(c), 3.14(e), 3.15 sind zu erledigen.

Bis Dienstag 16.12:

(i) Bereite die Aufgaben 3.28(d)(g)(f), 3.40(a)(b)(c) gut vor, denn sie sind sogar gute Vorbereitungen auf die SA! Denn damit verstehen wir einige Funktionseigenschaften besser!

(ii) Bereite dich schon so auf die SA vor, dass wir die Dienstagstunde größtenteils als Fragestunde für die SA benutzen können.

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. mit Korrektur (ii) 2.95(c)(d)(e), 2.97(a), 2.100 und Paragraph 2.6 (iii) Ausblick für Kapitel 3 und 4? (iii) Zum Beispiel 2.125
- (b) Mittwoch: (i) HÜ Bespr. (ii) 3.07, 3.12(c), 3.14(e), 3.15 sind auch gute SA-Übungen!, (iii) SA-Stoff und Grundkompetenzen durchnehmen: zu den GK Beispiele erstellen
- (c) Freitag: (i) HÜ Bespr. (ii) Prüfungssituation zu Kapitel 1 und 2 und allen Notizen zu dieser Epoche! (iii) Grundkompetenzen zur SA am 17.12: Zusammen durchnehmen von 3.170 bis 3.175 und 3.185 und 3.186

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.

- **Polynome:** 1.06(a)(b), 1.08(a), 1.09(a), 1.11(a)(b), 1.13, 1.20 bis 1.25, 1.27, 1.30(Die Aufgabe ist FALSCH formuliert, und nach den komplexen Zahlen solltet ihr das schon einsehen!), 1.32
- **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!
- **Analyse von Funktionen:** Kapitel 3 und 4: 3.07, 3.12(c), 3.14(e), 3.15, 3.28(d)(g)(f), 3.40(a)(b)(c), 3.43, 3.44, 3.50, 3.55, 3.56, 3.70, 3.73, 3.81, 3.88, 3.100(a)(b), 3.101, 3.110, 3.111, 3.119, 3.124, 3.127, 3.134, 3.157; Abschnitt 3.10. Aus Kapitel 4:

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

Stoff der zweiten Schularbeit am 17.12.2014

- Kapitel 1 und 2 aus dem Buch, alle Aufgaben, die wir dazu gemacht haben. Alle Hand-Outs die dazu ausgeteilt wurden.
- Nullstellen von Polynomfunktionen. Differenzieren: Tangente, Sekante, lineare Funktionen und ihre Form $y = kx + d$, Differentialquotient, Geschwindigkeit (mittlere und momentane) Differenzenquotient, Steigung, Produktregel, Verknüpfungsregel, Quotientenregel, Ableitungen von Standardfunktionen, Wendepunkte, zweite Ableitung, Beschleunigung, Links- und Rechtskrümmung, Extremstellen, Minima, Maxima, Monotonie, Monoton steigend/fallend, lokale Extremstellen.
- Standardfunktionen sind: $y = kx + d$, $f(x) = A \cdot \sin(B \cdot x) + C$, $g(x) = A \cdot \cos(B \cdot x) + C$, $y = ae^{rx}$, $y = \frac{k}{x}$, Polynomfunktionen, $h(x) = \ln(x)$, $y = a^x = e^{x \ln(a)}$, $p(x) = \sqrt{x}$, $q(x) = \tan(x)$. Von diesen Funktionen kannst du sehr schnell eine Skizze machen, und die wichtigsten Eigenschaften dazu angeben. Zum Beispiel, die Periode von $A \sin(Bx) + C$ ist $T = \frac{2\pi}{B}$, denn dann $BT = 2\pi$.
- Grundkompetenzen: **AG alles; FA alles; AN alles**, nur, was wir noch nicht richtig studiert haben, ist $\frac{\Delta y}{y}$, daher jetzt ein Mini-Kurs: $\frac{\Delta y}{y}$ ist die relative Änderung in y , also $\frac{\Delta y}{y} \cdot 100\%$ ist die prozentuelle Änderung. Das Interessante ist, dass $\frac{1}{f(x)} \cdot \frac{df}{dx} = \frac{d}{dx} \ln(f(x))$.
- Standardwissen ist auch: Bruchrechnung, Potenzen, Logarithmen, Sinus und Cosinus, Pythagoras, Einheitskreisdefinitionen, Bogenmaß, Formeln für Kreis, Kugel, Kegel und Pyramide, Geschwindigkeitsaufgaben, Tabellen/Diagramme lesen/erstellen.
- Nicht Grundlage, aber vielleicht hilfreich, ist Material, das ich für die sechste Klasse erstellt habe, damit bestimmte Themen aufgefrischt werden können:

zu Logarithmen:

http://www.mat.univie.ac.at/~westra/wenzgasse_2014_2015/klasse6A_M/logarithmus.pdf

zu Sinus und Cosinus:

http://www.mat.univie.ac.at/~westra/wenzgasse_2014_2015/klasse6A_M/wiederholung_geom2.pdf

und

http://www.mat.univie.ac.at/~westra/wenzgasse_2014_2015/klasse6A_M/sin_cos_funktionen.pdf

zu Geraden:

http://www.mat.univie.ac.at/~westra/wenzgasse_2014_2015/klasse6A_M/wiederholung_geom1.pdf