

Planungsblatt Mathematik für die 5B

Woche 27 (von 05.03 bis 09.03)

Hausaufgaben ¹

Bis Dienstag 06.03:

Erledige und/oder lerne die Aufgaben 9.31, 9.40, 9.52, 9.53.

Bis Mittwoch 07.03:

Erledige und/oder lerne die Aufgabe:

Die drei Geraden $g_1 : x + 2y = 1$, $g_2 : x - 2y = -1$ und $g_3 : 2x - y = 6$ bilden ein Dreieck. Finde die Koordinaten der Eckpunkte, die Seitenlängen und den Flächeninhalt.

Bis Montag 12.03:

Erledige und/oder lerne die Aufgaben:

(1) Betrachte die Funktion $f : [0, 1] \mathbb{R}$ gegeben durch $f(x) = 1$ falls $x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$ und $f(x) = 0$ falls $x \in \mathbb{Q}$. Kannst du den Graphen zeichnen? Was ist die Wertemenge? Ist f stetig? Hat f Tangenten?

(2) Die größtmögliche Definitionsmenge der Funktion $f(x) = \frac{1}{ax^2+bx+c}$ hängt von a , b und c ab. Besprich die Möglichkeiten. Analysiere auch die Sonderfälle $(a, b, c) = (1, 0, 0)$, $(a, b, c) = (1, 0, 1)$ und $(a, b, c) = (1, 0, -1)$.

(3) Die Funktion $f(x) = \frac{1}{1+\sin^2(x)}$ hat unendlich viele Maximum- und Minimumstellen. Finde mit Geogebra heraus, wo sie sich befinden, und begründe diese Werte anhand der Funktionsvorschrift!

Kernbegriffe dieser Woche:

Reelle Funktionen, Werte, Stellen, Definitionsbereich, Wertemenge, $f : A \rightarrow B$, $f : x \mapsto f(x)$, $f(x) = y$, Maximum, Minimum, fallend, steigend, Nullstelle, Steigung, direkte und indirekte Proportionalitäten

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) **Montag** (4. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. MSWH, (ii) SA-Stoff besprechen, (iii) Kompetenzcheck von Kapitel Acht erledigen. (iii) Einige Aufgaben zum Auffrischen von Kapitel 9: 9.31, 9.40, 9.52, 9.53
- (b) **Dienstag** (3. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH, (ii) Aufgabe 9.33 zusammen um Wissen aufzufrischen, dann die Grundkompetenzen für die Schularbeit durchführen und wie man sie vernetzt. Auch schon mit dem Arbeitsblatt anfangen.
- (c) **Mittwoch** (6. Std): (i) HÜ-Bespr. und evt. mSWH (ii) Zum Einüben der benutzten Begriffe: Arbeitsblatt zu Parabeln, Sekanten und Tangenten
- (d) Grundkompetenzkatalog:

http://www.erlgasse.at/wp-content/uploads/2013/11/Grundkompetenzen_alle_nachKlassen.pdf

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

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

Arbeitsblatt Parabeln, Sekanten und Tangenten

Aufgabe 1. Es sei ganz allgemein eine Funktion $f : A \rightarrow \mathbb{R}$ gegeben, mit $A \subset \mathbb{R}$. Diese Funktion hat dann natürlich einen Graphen. Falls $x \in A$, so liegt der Punkt $(x|y)$ nur dann auf dem Graphen falls eine Beziehung zwischen x und y gilt. Welche ist diese?

Aufgabe 2. Es sei nun explizit gegeben $f(x) = x^2$. (a) Was ist die größtmögliche Definitionsmenge D_f ? (b) Falls $A = (a|y_a)$ und $B = (b|y_b)$ auf dem Graphen von f liegen, so muss man y_a in a und y_b in b ausdrücken können. Tue dies!

Aufgabe 3. In Bezug auf 2: (a) Nimm $a = 2$ und $b = 4$. Berechne die Steigung der Sekante durch die Punkte A und B . (b) Jetzt allgemein: finde einen Ausdruck in a und b für die Steigung der Sekante durch A und B . Vereinfache dies so weit wie möglich.

Aufgabe 4. In Bezug auf 3: (a) Um die Steigung einer Tangente zu finden, müssen wir B so nah wie möglich zu A wählen, also eigentlich $a = b$. Warum ist dies eigentlich problematisch? (b) Benutze das Ergebnis von 3b um jetzt einen guten Ausdruck für die Tangente an der Parabel im Punkt A zu finden.

Aufgabe 5. Nun nehmen wir $f(x) = \frac{1}{2}x^2$. Benutze die obigen Schritte und zeige, dass die Steigung der Tangente im Punkt $(a|\frac{1}{2}a^2)$ die Steigung a hat. Kannst du verallgemeinern für Funktionen $f(x) = cx^2$ mit $c \in \mathbb{R}^*$? Und falls $f(x) = cx^2 + dx$?

SA-Stoff 3. SA M5B – 14.03.2018

- Hauptthema: Funktionen und alles was dazu gehört; Mengen, Intervalle, reelle Zahlen, lineare Funktionen, quadratische Funktionen, direkte und indirekte Proportionalitäten, Parabeln, Geraden, Sinusfunktion, Cosinusfunktion, Tangensfunktion, globales/lokales Minimum u Maximum, Steigung, Nullstellen, Wertemenge, Definitionsmenge, Stelle, Wert, fallend, steigend, Tangente, Sekante, inverse Funktionen, Kombinieren von Funktionen, Wurzel, Kubikwurzel, Potenzen
- Kapitel 6, 7, und 8 aus dem Buch. Arbeitsblätter und SWH zählen auch dazu.
- GK: AG 1.1-1.2, AG 2.1-2.5, AG 41.-4.2, FA 1.1-1.9 (bis auf 1.5 und 1.9 nur die Funktionen, die wir hatten), FA 2.1-2.6, FA 3.4.

ACHTUNG: SA ist im Raum 202 und findet in den ersten zwei Stunden statt – 08:10 bis 9:55

SA-Stoff 3. SA M5B – 14.03.2018

- Hauptthema: Funktionen und alles was dazu gehört; Mengen, Intervalle, reelle Zahlen, lineare Funktionen, quadratische Funktionen, direkte und indirekte Proportionalitäten, Parabeln, Geraden, Sinusfunktion, Cosinusfunktion, Tangensfunktion, globales/lokales Minimum u Maximum, Steigung, Nullstellen, Wertemenge, Definitionsmenge, Stelle, Wert, fallend, steigend, Tangente, Sekante, inverse Funktionen, Kombinieren von Funktionen, Wurzel, Kubikwurzel, Potenzen
- Kapitel 6, 7, und 8 aus dem Buch. Arbeitsblätter und SWH zählen auch dazu.
- GK: AG 1.1-1.2, AG 2.1-2.5, AG 41.-4.2, FA 1.1-1.9 (bis auf 1.5 und 1.9 nur die Funktionen, die wir hatten), FA 2.1-2.6, FA 3.4.

ACHTUNG: SA ist im Raum 202 und findet in den ersten zwei Stunden statt – 08:10 bis 9:55