

# Planungsblatt Mathematik für die 8D

Woche 8 (von 26.10 bis 30.10)

---

## Hausaufgaben <sup>1</sup>

---

### **Bis Mittwoch 28.10:**

- (1) Nimm bitte das Buch „Maturatraining“ mit!
- (2) Bereitet eure GK-Präsentation so weit wie möglich vor!
- (3) Wenn noch nicht gemacht, schau dir die Korrektur der SWH von Donnerstag an; sie steht hier unten auf Seite 4 dieses Dokuments.

### **Bis Donnerstag 29.10:**

- (1) Alle Präsentationen müssen Donnerstag wirklich fix/fertig sein.
- (2) Lerne schon alle Grundkompetenzen und schau so viel wie möglich GK-Aufgaben aus Maturatraining und Kapitel 12 aus dem Buch an. Und zwar zu jeder GK, die bei der SA kommen könnte!!!

### **Bis Dienstag 03.11:**

Schulfrei!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Differenzieren und Integrieren, Stammfunktion, Fläche zwischen Graphen von Funktionen, Rotationskörper

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) **Dienstag** (3. Std) : Ihr seid bei einem Physikausflug!
- (b) **Mittwoch** (2. Std) : (i) HÜ-Bespr. (ii) eine Typ-1 Stunde: Präsentationen von euch und einige Aufgaben aus dem Maturatrainingbüchlein
- (c) **Donnerstag** (4. Std) : (i) HÜ-Bespr. & mSWH (?evt.?) (ii) letzte Runde der Präsentationen, (iii) sinnvolle Übungen aus Kapitel 12 und Variationen davon, (iv) einige GK-Aufgaben
- (d) **Achtung!** Ich bin bereit eine zusätzliche Fragestunde am Donnerstagnachmittag abzuhalten. Freitag werde ich mit der Korrektur um 14:00 anfangen. Auf Wunsch kann ich dann am späten Nachmittag Auskunft oder die Korrekturvorgabe geben, aber auf jeden Fall kannst du eine Email schicken und spätestens Sonntag sollte dann eine Antwort kommen.

**Ellipse:** Gegeben durch z.B. die Gleichung  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  für  $a, b > 0$ , sodass die beiden Halbachsen Längen  $a$  bzw.  $b$  haben. Fläche  $\pi ab$ , Umfang kann nicht mit einfachen elementaren Funktionen dargestellt werden!

**Unterlagen auf [www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/edu.html)**

---

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

---

## SA-Stoff für die erste SA

---

- Kapitel 1 und 2 aus dem Buch: Hauptthema ist Integrieren.
- Alle HÜ von September und Oktober. Alle Notizen von Oktober.
- Grundkompetenzen: Hauptsächlich Analyse und Funktionale Abhängigkeit. Konkret:  
**AG** (alles);  
**FA**: 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 1.9, 2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 3.4, 5.3, 5.4, 6.2, 6.3, 6.6;  
**AN**: 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3
- Einige Begriffe: Das bestimmte Integral, Stammfunktion, das unbestimmte Integral, Integrale von Standardfunktionen, Obergrenze, Untergrenze, Obersumme, Untersumme, Flächen zwischen Graphen, Rotationskörper, Geschwindigkeit, Weg, Arbeit, Kraft, Annäherung von  $\pi$  mittels Riemannsumme für  $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ .
- Die eine Finanzmathematikaufgabe, aber Begriffe werde ich bei der SA dazu geben. (In Angabe definiere ich die notwendigen Finanzbegriffe.)

---

## Die Buchaufgaben, die wir hatten

---

1.20, 1.27(a)(c)(e), 1.28(a), 1.30(a), 1.31(a), 1.33(b), 1.35(a), 1.36(a)(g)(h), 1.37(a)(b), 1.38(a)(c), 1.39(a)(b), 1.40(a)(b), 1.41(a); GK-Aufgaben 1.51 bis 1.61; 2.03(a), 2.04(e), 2.06(a), 2.07(a)(b), 2.11; 2.15, 2.17(a), 2.21, 2.26; 2.27, 2.33 und 2.37, 2.39, 2.40, 2.41, 2.44. 2.49, 2.50, 2.55; 2.57, 2.58, 2.59, 2.60(a), 2.62(a), 2.63(a)(c), 2.64(e), 2.65. 2.62(a), 2.63(a)(c), 2.64(e), 2.65; 2.75, 2.79, 2.81, 3.84; 12.23, 12.25, 12.27, 12.28, 12.29, 12.30, 12.31.

---

SWH zum Integrieren und Differenzieren – ANTWORTEN

---

**Aufgabe 1.** Ergänze die Tabelle:  $C$  sei ständig irgendeine Konstante in  $\mathbb{R}$

$f(x)$	$f'(x)$
$3 \cos(2x)$	$-6 \sin(2x)$
$\frac{4}{3}e^{3x-1} + C$	$4e^{3x-1}$
$xe^{2x}$	$(1 + 2x)e^{2x}$
$\frac{2}{5}e^{5x} + C$	$2e^{5x}$
$\ln(4x^2 + 3)$	$\frac{8x}{4x^2+3}$
$\frac{3}{25}x^5 + \frac{1}{5}x^2 + C$	$\frac{3x^4+2x}{5}$
$\frac{2}{18}(6x + 3)^{3/2} + C$	$\sqrt{6x + 3}$
$\sqrt{3x + 2}$	$\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}$

Wie man auf die Antworten der Stammfunktionen kommt, ist relativ leicht: Man ratet zuerst die etwaige Form, differenziert das Geratene und korrigiert die Zahlen dann. Ist wie ein Rätsel lösen: Trial & Error!

**Aufgabe 2.** Die Funktion  $g(t)$  beschreibe, wie viel Autos pro Minute zur Zeit  $t$  durch den Gitthartunnel fahren. Wenn  $t = 0$  ist es 12:00. Was bedeutet das Integral  $\int_0^{10} g(t)dt$ ?  
Das Integral steht für die Anzahl der Autos die zwischen 12:00 und 12:10 durch den Gitthartunnel fahren.

**Aufgabe 3.** Die Funktion  $f : [0, 1] \rightarrow [0, 1]$  sei stetig. Gib eine geometrische Deutung von  $\int_0^1 f(x)dx$ . Bonus: Begründe, dass  $\int_0^1 f(x)dx \leq 1$ .  
Das Integral steht für die Fläche zwischen Graph der Funktion  $f$  und der  $x$ -Achse im Intervall  $[0; 1]$ . Da die Funktion positiv ist und von der Funktion  $g(x) = 1$  begrenzt wird, gilt  $0 \leq \int_0^1 f(x)dx \leq \int_0^1 g(x)dx = 1$ .