

# Planungsblatt Mathematik für die 6A

Woche 25 (von 02.03 bis 06.03)

---

## Aufgaben & Aufträge <sup>1</sup>

---

### **Bis Donnerstag 05.03:**

Gib die ausgearbeiteten GK-Aufgaben in schöner Form ab, damit ich sie für euch bündeln kann.

### **Bis Freitag 06.03:**

Erledige und lerne die Aufgaben 7.01(a)(d), 7.05(a)(d), 7.07(a)(c), 7.09(c), 7.12(a)(f).

Lerne die Notizen der vergangenen Woche zu Sin & Cos.

### **Bis Dienstag 10.03:**

Erledige und lerne die Aufgaben 7.24(a), 7.25(a), 7.36, 7.39(a), 7.40(a).

Lerne die Definition auf diesem Planungsblatt.

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Funktionen und ihre Eigenschaften, Monotonie, Extremstellen, Intervalle, Periodizität, Sinus und Cosinus;

Folgen: monoton steigend / fallend, beschränkt, Oberschranke, Unterschranke, arithmetische / geometrische Folge.

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. und Fragemöglichkeit (ii) Abschluss von Sin & Cos: In vier Gruppen die GK-Aufgaben ausarbeiten: 5.40(c)(d), 5.41 – 5.43, 5.44 – 5.45, 5.46(a) – 5.48, 5.49. (iii) Einführung in ein neues Thema: Folgen:

**Def.** Eine Folge ist eine Funktion  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$ .

**Def.** Eine Reihe ist monoton steigend/fallend, wenn sie das als Funktion ist:  $f(n+1) > f(n)$  bzw.  $f(n+1) < f(n)$ .

**Def.** Eine Reihe ist beschränkt falls es eine positive Zahl  $a$  gibt, sodass  $-a \leq f(n) \leq a$  für alle  $n \in \mathbb{N}$ .

- (b) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr. und Fragemöglichkeit (ii) Die Aufgaben 7.01(a)(d), 7.05(a)(d), 7.07(a)(c), 7.09(c), 7.12(a)(f).

**Def.** Eine arithmetische Folge ist eine Folge von der Form  $f(n) = kn + d$ , also, so wie eine lineare Funktion und es gilt  $f(n+1) - f(n) = k$ .

**Def.** Eine geometrische Folge ist eine Folge von der Form  $f(n) = ab^n$ , also, so wie eine exponentielle Funktion, und es gilt  $f(n+1) = bf(n)$ .

- (c) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) SWH zum Thema Sin& Cos, (iii) 7.24(a), 7.25(a), 7.36, 7.39(a), 7.40(a).

**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.

---

## Buchaufgaben

---

- **Potenzen, Wurzeln und Logarithmen:** Seiten 6 und 7, 1.02(a)(b), 1.05, 1.06(a)(b), 1.07(a)(f), 1.08(a)(f), 1.09(a)(d), 1.11, 1.13(a)(b), 1.14(a)(c), 1.15(a), 1.16(a), 1.17(a), 1.20, 1.23, 1.24, 1.26, 1.27(a)(b)(c), 1.29(a)(b), 1.30(a)(b)(c)(d)(e)(h), 1.31, 1.32, 1.34(a)(b)(c)(d), 1.42(a)(b)(c)(d), 1.43(b), 1.44(d)(e), 1.50(a)(b)(c), 1.54, 1.56(a), 1.61, 1.62, 1.64, 1.65, 1.66, 1.73 ( $V = \frac{4}{\pi}r^3$ ), 1.75, Seiten 16 und 17 mit gleich folgender Info  $a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$ ; 1.78(a), 1.79, 1.80, 1.81 (alles), 1.85(a)(b), 1.86(a)(b), 1.88(a), 1.92(a)(b), 1.93, 1.99(a)(b), 1.105(a)(b)(c), 1.107(a)(b), 1.111(a), 1.112(a), 1.113(a)(c), 1.118, 1.122, 1.130(a)(c), 1.131(a)(b), 1.132(c), Seite 24; 1.135 und 1.138 alle Teilaufgaben, 1.142(a)(b), 1.143(a)(b)(c), 1.144(a)(c), 1.146, 1.149; Seiten 28 und 29 ganz genau! 1.152, 1.153, 1.154, 1.156, 1.158, 1.159, 1.160(a), 1.161(a), 1.163(a)(b)(c)(d), 1.168, 1.172. Grundwissen 1.174 bis 1.183; Grundkompetenzen 1.184, 1.186, 1.187, 1.190, 1.192, 1.194, 1.196, 1.197, 1.198.
- **Ungleichungen:** 2.02, 2.04, 2.05(a), 2.06(a)(i)(k), 2.08, 2.09, 2.11, 2.14, 2.16 und 2.17. Zudem: Kapitel 2.3
- **Folgen:** 7.01(a)(d), 7.05(a)(d), 7.07(a)(c), 7.09(c), 7.12(a)(f), 7.24(a), 7.25(a), 7.36, 7.39(a), 7.40(a), 7.51(a), 7.52(a), 7.53
- **Räumliche Geometrie:**

## Fragenkatalog für SWH's

- (1) Gib die Definition von (a) monoton steigende Funktionen, (b) symmetrische Funktionen, (c) Periode, (d) eine Extremstelle einer Funktion.
- (2) Entscheide, ob symmetrisch, antisymmetrisch oder keines von den beiden: (a)  $f(x) = x^2$ , (b)  $f(x) = 2x - 1$ , (c)  $f(x) = 3x$ , (d)  $f(x) = x^2 + x^4$ , (e)  $f(x) = 3x^3$ .
- (3) Zeichne einen Graphen einer Funktion, die nicht stetig ist. (Du musst keine Formel geben!)
- (4) Welche lineare Funktionen sind antisymmetrisch, und welche sind symmetrisch?
- (5) Zeichne den Graphen der Funktion  $f(x) = |x|$ .
- (6) Auf welchem Intervall ist die Funktion  $f(x) = x^2$  monoton steigend? (a)  $[-2, 2]$ , (b)  $(0, 1)$ , (c)  $[-2, -1)$ , (d)  $(1, 2)$ .
- (7) Finde die Stelle, wo die Funktion  $f(x) = (x - 1)^2$  eine Extremstelle hat!
- (8) Welche der Funktionen hat/haben ein globales Maximum? (a)  $f(x) = x^2$ , (b)  $f(x) = -x^2$ , (c)  $f(x) = 2x + 1$ , (d)  $f(x) = x^3 - 16x$ , (e)  $f(x) = |x|$ , (f)  $f(x) = -|x|$ .
- (9) Bilde einen richtigen mathematischen Satz: Eine *symmetrische* / *antisymmetrische* Funktion  $f$  hat einen Graphen, der spiegelsymmetrisch bezüglich *Spiegelungen an der x-Achse* / *Spiegelungen an der y-Achse* / *Punktspiegelungen am Ursprung* ist, und es gilt  $f(-x) = -f(x)$  /  $f(-x) = f(x)$ .
- (10) Bestimme die Periode von  $f(x) = \sin(3x)$ ,  $g(x) = 4 \cos(5x) + 7$  und (!! )  $h(x) = -3 \cos(2x) + 3 \sin(3x)$ . [Hinweis: bestimme zuerst die Periode von  $\cos(2x)$  und  $\sin(3x)$ . Danach wirst du ggT oder kgV brauchen können.]
- (11) Bestimme das Intervall, in welchem die Werte der Funktion  $f(x) = 9 \sin(x) + 3$  liegen. [Hinweis:  $-1 \leq \sin(x) \leq 1$ , also  $-9 \leq 9 \sin(x) \leq 9$ .]
- (12) Sei  $f$  eine periodische Funktion  $f(x) = a \sin(bx) + d$ . Gib  $a$ ,  $b$  und  $d$  an, sodass  $f$  Periode 4, Amplitude 5 und  $f(0) = -1$  hat.
- (13) Finde alle Werte von  $x$ , sodass  $4 \cos(3x) = 1$ .
- (14) Gib die Extremstellen von  $f(x) = 2 \sin(3x) + 4$  an.
- (15) Gib die Nullstellen von  $f(x) = 3 \sin(4x) + 5$  an.
- (16) Welche der Funktionen ist symmetrisch? (a)  $f(x) = \sin(x) \cos(x)$ , (b)  $g(x) = \frac{1}{1 + \sin^2(x)}$ , (c)  $h(x) = \frac{x}{\cos(x)}$ , (d)  $k(x) = \cos(x) + x \tan(x)$ .
- (17) Für welche  $x$  gilt  $\sin(x) = \cos(x)$ ?
- (18) Zeichne den Graphen von  $f(x) = 2 \cos(4x) + 1$  auf dem Intervall  $[-\pi, \pi]$ .