

# Planungsblatt Mathematik für die 6A

Woche 19 (von 12.01 bis 16.01)

---

## Aufgaben & Aufträge <sup>1</sup>

---

### **Bis Donnerstag 15.01:**

(i) Ab jetzt gibt es keine Ausrede mehr, das Skriptum 'Analyse 1' nicht mehr dabei zu haben. Du findest es zB auf

[http://www.mat.univie.ac.at/~westra/wenzgasse\\_2014\\_2015/klasse6A\\_M/sin\\_cos\\_funktionen.pdf](http://www.mat.univie.ac.at/~westra/wenzgasse_2014_2015/klasse6A_M/sin_cos_funktionen.pdf)

(ii) Bis zum Abschnitt 'Extremstellen' hast du das Skriptum 'Analyse 1' gelesen, alle Beispiele dazu durchgenommen und

(iii) die Aufgaben Problem 1 bis Problem 4 alle erledigt. (Eventuell auch die Zusatzaufgabe(n).)

### **Bis Freitag 16.01:**

Bereite die Schularbeit wirklich gut vor!

(NB, es ist eure letzte einstündige SA Mathe!)

### **Bis Dienstag 20.01:**

(i) Bis zu 'Stetigkeit' hast du in Analyse 1 gelesen und studiert,

(ii) Problem 5 und das GeoGebraProblem hast du erledigt.

NB: das GeoGebraProblem kann man mit Google auch machen! Du kannst die Funktionsvorschriften bei Google beim Suchebalken eingeben. So ist das Format:

$x^3 + 2x(x - 3)$  gibt man so ein:

$x^3 + 2*x*(x-3)$

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

Potenzen, Wurzeln, Ungleichungen und Gleichungen mit Potenzen, Partielles Wurzelziehen, Ungleichungen

neues Thema: Funktionen und ihre Eigenschaften, Monotonie, Extremstellen, Intervalle

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Arbeiten an Analyse 1 - Monotonie, Fallend und Steigend (iii) kleine Fragenrunde zu SA (10 Min.)
- (b) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Arbeiten an Analyse 1 - Extremstellen, Minimum, Maximum (iii) große Fragenrunde zu SA (15. Min.)
- (c) Freitag: SCHULARBEIT!!!

**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
- **Funktionen:** (zuerst Skriptum durchnehmen; siehe Homepage!) 3.02, 3.04, 3.05, 3.09 (Lesen!), 3.10, 3.11, 3.13, 3.15, 3.17, 3.18, 3.19, 3.20 (Lesen!), 3.21(a)(d)(e), 3.27, 3.28, 3.29, 3.30, dann Abschnitt 3.5.

---

## Fragenkatalog zur Potenzrechnung

---

- (i) Stelle als Potenz dar:  $a^3 \cdot a^5 \cdot \frac{a^3}{a^7} \cdot a^{-3}$
- (ii) Auf der Erde leben etwa 5 Milliarden Menschen. Ein Mensch hat im Schnitt eine Masse von 50 Kilogramm. Berechne (ohne TR), wie viel Prozent der Erdmasse aus 'Menschenfleisch' besteht. Hinweis: Masse der Erde ist  $6 \cdot 10^{24}$  Kilogramm.
- (iii) Begründe die Regel  $(a^m)^n = a^{mn}$  für  $a \in \mathbb{R}$  und  $m, n \in \mathbb{N}$ .
- (iv) Begründe, dass für alle  $a \in \mathbb{R} \setminus 0$  gilt  $a^0 = 1$ .
- (v) Vereinfache  $\left(\frac{a}{3}\right)^2 \cdot (9a^2)^4$ .
- (vi) Vereinfache  $\frac{v^{6r+5s}}{v^{2+3s}}$ .
- (vii) Richtig oder falsch? Begründe kurz, was deine Meinung ist:  $a < a^2$ .
- (viii) Richtig oder falsch? Begründe kurz, was deine Meinung ist:  $a^{-3} < a^3$ .
- (ix) Berechne  $2^{-5}$ ,  $2^5$ ,  $2^8$ ,  $(0, 1)^3$ .
- (x) Berechne  $2^m \cdot 2^{-m}$ . Finde eine allgemeine Regel für  $a^m \cdot a^{-m}$ .
- (xi) Stelle als Produkt dar:  $d^2 - e^2$ ,  $s^2 - t^4$ ,  $d^4 - 16e^2$ .
- (xii) Begründe ohne TR, dass  $5^{\frac{1}{5}} < 2$ .
- (xiii) Für welche Zahlen  $a \in \mathbb{R}$  ist  $a^q$  definiert, wenn  $q$  eine Bruchzahl ist?
- (xiv) Wahr oder nicht wahr? Aus  $a < b$  folgt  $a^{\frac{p}{q}} < b^{\frac{p}{q}}$  für alle  $p, q \in \mathbb{Z}$  und  $a, b > 0$ .
- (xv) Wahr oder nicht wahr? Aus  $a < b$  folgt  $a^{\frac{p}{q}} < b^{\frac{p}{q}}$  für alle  $p, q \in \mathbb{N}$  und  $a, b > 0$ .
- (xvi) Vereinfache  $\frac{x^m \cdot (x^{\frac{3}{m}})^{(-m^2+m)}}{x^{-3} \cdot x^{6m}}$
- (xvii) Wie ist  $a^q$  definiert, wenn  $q$  eine Bruchzahl ist?
- (xviii) Gib eine Gleichung von der Form  $x^m = a$ , die durch  $5^{\frac{3}{10}}$  erfüllt wird, wobei  $m$  und  $a$  natürliche Zahlen sind.
- (xix) Löse  $\sqrt{5x-2} + 3 = 12$ .
- (xx) Löse  $\sqrt{5x-2} - 3 = \sqrt{2x-3}$ .
- (xxi) Ohne Taschenrechner  $\log_2(0, 5)$ ,  $\log_2(64)$ ,  $\log_{10}(0, 001)$ ,  $\log_{10}(10.000)$ .
- (xxii) Bestimme  $\log_a(a^2 \cdot a^3)$ ,  $\log_a((a^3)^5)$ ,  $\log_a\left(\frac{a^{2t} \cdot a^{13-r}}{a^{10+r+3s}}\right)$
- (xiii) Wahr oder nicht wahr? Begründe kurz: Wenn  $a > b > 0$ , dann  $\log_a(X) > \log_b(X)$ .
- (xiv) Finde drei Beispiele, mit dem du zeigst, dass  $\log_a(X + Y) \neq \log_a(X) + \log_a(Y)$
- (xv) Löse  $\log_a(X) = (a \cdot a^2)^4$ ,  $\log_2(X) = 7$ .
- (xvi) Was ist die Definition von  $\log_a(b)$ ? Für welche  $a, b$  ist dies definiert?
- (xvii) Skizziere den Graphen der Funktion  $f(x) = \log_2(x)$ .