

# Planungsblatt Mathematik für die 6A

Woche 15 (von 08.12 bis 12.12)

---

## Aufgaben & Aufträge <sup>1</sup>

---

### **Bis Donnerstag 11.12:**

(i) Aus dem Buch: Lerne die Aufgaben 1.152, 1.153, 1.154, 1.156, 1.158, 1.159, bzw. erledige sie jetzt spätestens, damit du sie im Heft hast!

(ii) Nachdenkfrage: Es gilt  $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$ , daher gilt  $\log_a(xy) = \dots???$  Hinweis: Schreibe  $x = a^p$  und  $y = a^q$ , dann  $\log_a(x) = p$  und  $\log_a(y) = q$ .

### **Bis Freitag 12.12:**

(i) Aus dem Buch: Aufgaben 1.160(a), 1.161(a), 1.163(a)(b)(c)(d), 1.168, 1.172 erledigen

(ii) Nachdenkfragen:

(a) Es gilt  $\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$ , daher gilt  $\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \dots???$  Hinweis: Schreibe  $x = a^p$  und  $y = a^q$ , dann  $\log_a(x) = p$  und  $\log_a(y) = q$ .

(b) Es gilt  $(a^p)^r = a^{pr}$ , daher gilt  $\log_a(x^r) = \dots???$  Hinweis: Schreibe  $x = a^p$ , dann  $\log_a(x) = p$  und  $\log_a(x^r) = ???$

### **Bis Dienstag 16.12:**

**In schöner und lesbarer Form sind 5 Aufgaben von 1.174 bis 1.183 auszuwählen, zu lösen und abzugeben!!!**

NB: Lösungshefte sind zwar nett, aber die will ich nicht korrigieren. Benutze diese Aufgaben als Übung, denn sie sind für dich! Nicht für mich! Diese Aufgaben nicht ohne Lösungen machen können ist eine schwere Behinderung im Hinblick auf die Matura!

---

## Kernbegriffe dieser Woche:

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

---

---

## Ungefähre Wochenplanung

---

### Schulübungen.

- (a) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Fragen zu 1.144(a)(c), oder zu den Rechenregeln von Seite 27? (iii) 1.146, (iii) Fragen zum Logarithmentext? (iv) 1.152, 1.153, 1.154, 1.156, 1.158, 1.159
- (b) Donnerstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Fragen zu 1.152, 1.153, 1.154, 1.156, 1.158, 1.159 (?), (iii) Lernmaterial  $\log_a(X) = {}^a \log(X)$ ,  $\log_a(a^r) = r$ ,  $a^{\log_a(x)} = x$ , (iv) Aufgaben 1.160(a), 1.161(a), 1.163(a)(b)(c)(d), 1.168, 1.172
- (c) Freitag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Grundkompetenzen zum Logarithmus und zu Potenzen: 1.184, 1.186, 1.187, 1.190, 1.192, 1.194, 1.196, 1.197, 1.198 – in Kleingruppen, jede Gruppe zwei bis drei Aufgaben, die Lösungen bei mir abzugeben, ich bündele das, und alle haben schöne Lösungen

**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.

---

## 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  $f(x) = \log_2(x)$ .