

Planungsblatt Mathematik für die 6A

Woche 17 (von 22.12 bis 26.12)

Aufgaben & Aufträge ¹

Bis Donnerstag 08.01:

Lerne gut von der Prüfungssituation! Bei der SA gehe ich davon aus, dass diese Aufgaben die einfacheren sind!

Kernbegriffe dieser Woche:

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

Ungefähre Wochenplanung

Schulübungen.

- (a) Dienstag: (i) HÜ-Bespr. (ii) Analyse der Prüfungssituation von Freitag. Es hat sich herausgestellt, dass die meisten noch gar nicht fit sind. Auch unter Berücksichtigung der Schularbeit Englisch am selben Tag war das Ergebnis deutlich unter dem Maß. Schlussfolgerung: Die Aufgaben gut studieren und in den Weihnachtsferien gut daran arbeiten! In der Stunde also Unklarheiten klären!

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

¹Für 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
- **Neues Thema:**

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