

Planungsblatt Mathematik für die 6A

Woche 20 (von 19.01 bis 23.01)

Aufgaben & Aufträge ¹

Bis Donnerstag 22.01:

(i) Lerne die zurückgegebene SA richtig gut. Diese bekommt ihr Montag zurück und es kann sein, dass die Wiederholung schon Dienstag ist. Lerne dies möglichst bald!

(ii) Folgende Gleichungen (a) $\frac{4}{x+2} - \frac{1}{x-2} = 5$ (b) $\frac{x+9}{x+1} - \frac{4}{x} = 1$

Bis Freitag 23.01:

Erledige das Kapitel 'Stetigkeit' aus Analyse 1.

Bis Dienstag 27.01:

Gib mir eine Analyse deiner Fehler bei der zweiten SA (der Erstaufführung und von der Zweitaufführung): (a) Was war falsch? (b) Mache es richtig (c) Warum machtest du den Fehler? (d) Welche Fähigkeiten fallen dir schwer, welche leicht?

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) * **REIHFENFOLGE IST NOCH UNBEKANNT**
- (b) An einem Tag: Die Schularbeit muss wiederholt werden ...
- (c) An einem anderen Tag: (i) HÜ-Bespr. (ii) SA-Analyse (iii) Besprechen von Extremstellen, (iv) Arbeiten an Analyse 1: Stetigkeit
- (d) An wieder einem anderen Tag: (i) HÜ-Bespr. (ii) SA-Besprechung (iii) Wiederholung zum Thema Gleichungen und Ungleichungen: Ich mache mit euch exemplarisch einige Aufgaben. Mitarbeit wird aufgezeichnet!

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