

Hinweis: TR = Taschenrechner / Alle Aufgaben verlangen eine saubere Darstellung des --> Rechenweges ! Keep cool - viel Glück ! ☺

- Aufg 1** Vereinfache: $\left(\frac{1}{3}\right)^{-6} : \frac{1}{81}$ $\left(\frac{8}{125}\right)^{-1} : \left(\frac{5}{2}\right)^3$ 2P
- Aufg 2** Berechne: a) $(x^3)^0 = (-2)^4 \cdot 2^n =$ 1,5P
 b) $(a^0)^4 = -(0,5^{-1})^2 =$ 1,5P
- Aufg 3** Schreibe als Potenz (ohne Bruchstrich oder Division!) mit möglichst kleiner Basiszahl: $\frac{1}{810}$ $\frac{1}{243}$ 1P
- Aufg 3** Spalte zunächst in Primzahlfaktoren auf, verwende dann die Potenzgesetze und vereinfache: $\frac{6^5 \cdot 35^4}{9 \cdot 14^4 \cdot 15^3} =$ $\frac{132^6 \cdot 175^6}{5^{12} \cdot 21^6 \cdot 44^6} =$ 2,5P
- Aufg 4** Vereinfache. Schreibe das Ergebnis wieder als Bruch!
 $\frac{(r^2 s^3 t)^2}{r s^{-1}} : \frac{(r^2 s^2)^2}{r^{-1} s} =$ $\frac{(-ab)^{3m}}{(a^2)^{3m}} =$ 3,5P
- Aufg 5** Multipliziere und fasse zusammen:
 $(7a^3b^5 + 3a^4b^6) \cdot a^4b^2 - (7a^4b - 5a^5b^2) \cdot a^3b^6 =$ 3P
- Aufg 6** Stelle ein Schaubild dar für die Funktionen (in *ein* Koordinatensystem):
 TR a) $f(x) = \frac{1}{2}x^{-3}$ b) $g(x) = \frac{1}{4x^2}$
 (-3 ≤ x ≤ 3, Schritte 0,5 E, 1 LE = 1 cm / saubere Darstellung !)
 b) Skizziere in Stichworten die Eigenschaften der Funktionsgraphen! 4P
- Aufg 8** In 1 cm³ Wasser sind etwa 10¹⁹ Moleküle enthalten.
 Angenommen, aus einem Flugzeug wird irgendwo über Deutschland 1 Itr Wasser ausgeschüttet, und in diesem Augenblick würden die Wassermoleküle in Sandkörner (ca. 1 mm dick) verwandelt. Wie hoch würde Deutschland (4 · 10⁵km²) etwa mit Sand bedeckt sein? ~~3P~~

Pkt-Verteilung 0 4 7 12 17 21 24

Note 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1

Verrechnung
Note

Pkte
0=

$$\textcircled{1.} \text{ a.) } \left(\frac{1}{3}\right)^{-6} \cdot \frac{81}{1} = \frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^6} \cdot \frac{81}{1} = \frac{3^6}{1} \cdot \frac{81}{1}$$

$$= 3^6 \cdot 81 = \underline{\underline{59049}}$$

$$\text{b.) } \left(\frac{8}{125}\right)^{-1} : \left(\frac{5}{3}\right)^3 = \frac{1}{\frac{8}{125}} \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{125}{8} \cdot \frac{27}{125} = \underline{\underline{\frac{27}{8}}}$$

$$\textcircled{2.} \text{ a.) } (x^3)^0 = \underline{\underline{1}} \quad (-2)^4 \cdot 2^4 = 2^4 \cdot 2^4 = \underline{\underline{2^{4+4}}}$$

$$\text{b.) } (a^0)^4 = \underline{\underline{1}} \quad -(0,5^{-1})^2 = -\left(\frac{1}{0,5}\right)^2 = -\frac{1}{0,25} = \underline{\underline{-4}}$$

$$\textcircled{3.} \text{ a.) } \frac{1}{810} = 810^{-1} = (81 \cdot 10)^{-1} = (3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5)^{-1}$$

$$= \underline{\underline{(3^4 \cdot 2 \cdot 5)^{-1}}}$$

$$\text{b.) } \frac{1}{243} = (243)^{-1} = (3^5)^{-1}$$

$$\textcircled{3.} \frac{2^5 \cdot 3^8 \cdot 7^4 \cdot 5^4}{3^2 \cdot 2^4 \cdot 7^4 \cdot 3^3 \cdot 5^3} = 2^1 \cdot 5^1 = 2 \cdot 5 = \underline{\underline{10}}$$

$$\frac{2^6 \cdot 2^6 \cdot 3^6 \cdot 11^6 \cdot 7^6 \cdot 5^6 \cdot 5^6}{5^{12} \cdot 3^6 \cdot 7^6 \cdot 2^6 \cdot 2^6 \cdot 11^6} = \frac{2^{12} \cdot 3^6 \cdot 5^{12} \cdot 7^6 \cdot 11^6}{2^{12} \cdot 3^6 \cdot 5^{12} \cdot 7^6 \cdot 11^6} = \underline{\underline{1}}$$

$$\textcircled{4} \text{ a.) } \frac{r^4 \cdot s^6 \cdot t^2 \cdot s^1}{r} \cdot \frac{s}{r^1 \cdot r^4 \cdot s^4} = \frac{r^4 \cdot s^8 \cdot t^2}{r^6 \cdot s^4} = \underline{\underline{\frac{s^4 \cdot t^2}{r^2}}}$$

$$\text{b.) } \left(\frac{-ab}{a^2}\right)^{3m} = \left(\frac{-b}{a}\right)^{3m} = \underline{\underline{\frac{(-b)^{3m}}{a^{3m}}}}$$

$$\textcircled{5} = \cancel{7a^7b^7} + 3a^8b^8 - \cancel{7a^7b^7} + 5a^8b^8 = \underline{\underline{8a^8b^8}}$$



zu ⑥.)

	a.)	b.)
Nullstellen		keine Nullstellen
Monotonie	$-3 \leq x < 0$: m. f. $0 < x \leq 3$: m. f.	$-3 \leq x < 0$: m. st. $0 < x \leq 3$: m. f.
Polstellen		$x=0$
Asymptoten		x -Achse