

**Potenzen****Name:**

1. (3 Punkte)

a) Stelle  $\frac{3^{3000}}{3}$  als Potenz von 3 dar!b) Stelle  $32^{400}$  als Zweierpotenz dar!

2. (3 Punkte)

a)  $(-2a^6)^3 = ?$ b)  $x \cdot a^{(3^4)} = (a^3)^4$        $x = ?$ 

3. (3 Punkte)

 $\sqrt[5]{a \cdot \sqrt[3]{a^2}}$  Vereinfachen, Resultat als Potenz von a schreiben.

4. (3 Punkte)

 $\frac{\sqrt[5]{a^3} \cdot \sqrt[5]{a^2}}{\sqrt[3]{a^2}}$  Vereinfachen, Resultat als Potenz von a schreiben.5. (3 Punkte)  $x^{-4} - \frac{x^2 - 2}{x^5 \cdot x}$  Vereinfachen!6. (3 Punkte)  $\frac{a^{13} + 6a^{12} + 9a^{11}}{a^{13} + 3a^{12}}$  im Zähler und Nenner ausklammern, kürzen7. (3 Punkte) Vereinfache:  $5 \cdot 2^n + 6 \cdot 2^{n-1}$  Das Resultat kann als Potenz von 2 dargestellt werden.

8. (3 Punkte) Nichtdezimale Zahlensysteme:

a) Stelle die Dezimalzahl 328 im Fünfersystem (Basis  $b = 5$ ) dar

b) Gegeben ist die Zahl 1021 im System zur Basis 3. Stelle diese Zahl im Zehnersystem dar.

9. (3 Punkte)

a) Die Fläche der Schweiz beträgt  $41293 \text{ km}^2$ . Wieviele Reiskörner würde man benötigen um diese Fläche zu bedecken, wenn ein Reiskorn  $4 \text{ mm}^2$  Fläche beansprucht. Resultat in der Form  $1.23 \cdot 10^y$  (2 Stellen nach dem Dezimalpunkt)b) Ein Würfel hat das Volumen  $V$ . Stelle seine Oberfläche  $O$  als Funktion von  $V$  dar.

Lösungen:

1.a)  $\frac{3^{3000}}{3^1} = 3^{2999}$

b)  $(2^5)^{400} = 2^{2000}$

2.a)  $(-2^6)^3 = -8a^{18}$

b)  $x \cdot a^{(3^4)} = x \cdot a^{81} = a^{12} \quad x = a^{-69}$

3.  $\sqrt[5]{a \cdot \sqrt[3]{a^2}} = \left(a \cdot a^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{1}{5}} = \left(a^{\frac{5}{3}}\right)^{\frac{1}{5}} = a^{\frac{1}{3}}$

4.  $\frac{\sqrt[5]{a^3}}{\sqrt[3]{a^2}} \cdot \sqrt[15]{a^2} = \frac{a^{\frac{3}{5}}}{a^{\frac{2}{3}}} \cdot a^{\frac{2}{15}} = a^{\frac{1}{15}}$

5.  $x^{-4} - \frac{x^2-2}{x^{5 \cdot x}} = \frac{x^2}{x^6} - \frac{x^2-(x^2-2)}{x^6} = \frac{2}{x^6}$

6.  $\frac{a^{13}+6a^{12}+9a^{11}}{a^{13}+3a^{12}} = \frac{a^{11} \cdot (a^2+6a+9)}{a^{12} \cdot (a+3)} = \frac{a+3}{a}$

7.  $5 \cdot 2^n + 3 \cdot 2^n = 8 \cdot 2^n = 2^3 \cdot 2^n = 2^{n+3}$

8.a)

$382 \div 5 = 76 \text{ Rest } 2$

$76 \div 5 = 15 \text{ Rest } 1$

$15 \div 5 = 3 \text{ Rest } 0$

$3 \div 5 = 0 \text{ Rest } 3$

$3012_5$

8.b)

$1 \cdot 3^3 + 2 \cdot 3^1 + 1 = 34$

9.a)

$1.13 \cdot 10^{16}$

b)  $0 = 6V^{\frac{2}{3}}$

---