

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 18 Punkte.

**Aufgabe 1** (3 Punkte) Stimmen die folgenden Gleichungen? Begründe jeweils mit einer Rechnung

a)  $4^{-9} + 4^{-7} + 4^{-9} + 4^{-9} = 4^{-10}$

b)  $\frac{1}{4} \cdot 4^{-6} + 15 \cdot 4^{-7} = 4^{-5}$

**Aufgabe 2** (3 Punkte) Berechne und stelle das Ergebnis in wissenschaftlicher Schreibweise dar:

a) das Vierzehnfache der Zahl  $3.0 \cdot 10^{-43}$

b) die zweite Potenz der Zahl  $1.2 \cdot 10^{-3}$

c) das Produkt der Zahlen  $3 \cdot 10^{-12}$  und  $1.4 \cdot 10^{21}$

**Aufgabe 3** (6 Punkte) Vereinfache

a)  $\left(\frac{2a^{-1}b^2}{3ac^{-2}}\right)^{-3}$

b)  $\left(\frac{u}{v}\right)^n \cdot \left(\frac{v}{u}\right)^{3n+4} : \left(\frac{-v}{u}\right)^{2n+1}$

c)  $\frac{(3a-1)^{2k-1}}{(1-3a)^{2k+1}}$

d)  $\frac{x^5+1}{x^{m+2}} - \frac{2x^2-2}{x^m} + \frac{2-x}{x^{m-2}}$

**Aufgabe 4** (3 Punkte) Berechne

$$\frac{2^n \cdot 6^n}{12^{2n}} + \frac{(12^n - 1) \cdot 12^n \cdot 20^n \cdot (12^n + 1)}{15^n \cdot 48^n \cdot 4^n}$$

**Aufgabe 5** (3 Punkte) Vereinfache den folgenden Term.

$$\frac{(x^2 + -y^2)^{n-1} \cdot \left(\frac{xy}{x+y}\right)^n}{\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right)^{n+1}}$$

**Lösungen:** 1a) nein b) ja

2) a)  $4.2 \cdot 10^{-42}$  b)  $1.44 \cdot 10^{-6}$  c)  $4.2 \cdot 10^9$

3) a)  $27 \cdot 8^{-3} \cdot a^6 \cdot b^{-6} \cdot c^{-6}$  b)  $-v^3u^{-3}$  c)  $-(3a-1)^{-2}$  d)  $(1-2x^2)x^{-m-2}$

4)  $12^n$

5)  $(xy)^{2n+1}(x+y)^{-2}(x-y)^{-1}$