

**Mathematik Online - Übungen Blatt 22**

**Aufgabe 22.1.1:** Vereinfachen Sie den folgenden Bruchterm. Denken Sie an die binomischen Formeln. Kürzen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{4b^{12} + 8b^{11}a + 4b^{10}a^2}{8 \cdot b^2 \cdot (b + a)^4}.$$

- |    |                                                    |    |                                                 |    |                                                    |
|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|
| 1  | $\frac{1}{8} \cdot b^6 + \frac{1}{8} \cdot a^{-2}$ | 2  | $\frac{1}{2} \cdot b^8 \cdot (b^{-2} + a^{-2})$ | 3  | $\frac{1}{2} \cdot b^6 + \frac{1}{2} \cdot a^{-2}$ |
| 4  | $2b^6 + b^5a + \frac{1}{2}b^4a^{-2}$               | 5  | $8b^{27}a^{-1}$                                 | 6  | $8 \cdot b^6 + 8 \cdot a^{-2}$                     |
| 7  | $2 \cdot b^8 \cdot (b^{-2} + a^{-2})$              | 8  | $\frac{1}{2} \cdot b^8 \cdot (b + a)^{-2}$      | 9  | $\frac{1}{8}b^6 + b^5a + \frac{1}{8}b^4a^{-2}$     |
| 10 | $2 \cdot b^8 \cdot (b + a)^{-2}$                   | 11 | $8 + b^{27} + a^{-1}$                           | 12 | $\frac{1}{2}b^6 + b^5a + \frac{1}{2}b^4a^{-2}$     |

**Aufgabe 22.1.2:** Vereinfachen Sie den folgenden Bruchterm. Denken Sie an die binomischen Formeln. Kürzen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{6b^8a^4 + 12b^7a^5 + 6b^6a^6}{12b^7a^9 - 12b^5a^{11}}.$$

- |   |                                                         |    |                                         |    |                                                         |    |                                          |
|---|---------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------|----|---------------------------------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | $\frac{b^2+a^2}{2a^4 \cdot (b^2-a^2)}$                  | 2  | $\frac{b^2+a^2}{2(b-a^6)}$              | 3  | $-\frac{2}{3}ba^{-4}$                                   | 4  | $-\frac{b}{2a^5}$                        |
| 5 | $\frac{6b^8a^4(b^2+2ba+a^2)}{12b^5a^9 \cdot (b^2-a^2)}$ | 6  | $\frac{24b^{21}a^{15}}{36b^{18}a^{30}}$ | 7  | $\frac{6b^8a^4+12b^7a^5+6b^6a^6}{12b^7a^9-12b^5a^{11}}$ | 8  | $-\frac{2}{3}b^3a^{-15}$                 |
| 9 | $\frac{b}{2a^5}$                                        | 10 | $\frac{2}{3}ba^{-4}$                    | 11 | $\frac{2}{3}b^3a^{-15}$                                 | 12 | $\frac{b \cdot (b+a)}{2a^5 \cdot (b-a)}$ |

**Aufgabe 22.1.3:** Vereinfachen Sie den folgenden Bruchterm. Denken Sie an die binomischen Formeln. Kürzen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{4a^6c^{10} + 4a^5c^{11}}{8a^6c^{13} + 8a^4c^{15}}.$$

- |   |                                                                   |    |                                                 |    |                                 |    |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------|----|---------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| 1 | $\frac{4a^6c^{10}+4a^5c^{11}}{8a^6c^{13}+8a^4c^{15}}$             | 2  | $\frac{a}{2c^{10} \cdot (a+c)}$                 | 3  | $\frac{a \cdot (a+c)}{2c^{10}}$ | 4  | $\frac{1}{2c^3} + \frac{a}{2c^4}$                           |
| 5 | $\frac{a}{2ac^{12}} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{c}\right)$ | 6  | $\frac{a \cdot (a+c)}{2c^{10} \cdot (a^2+c^2)}$ | 7  | $\frac{1+a}{2c^4}$              | 8  | $\frac{1+a}{4c^7}$                                          |
| 9 | $\frac{a}{2c^{10}} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{c}\right)$  | 10 | $\frac{a}{4c^7}$                                | 11 | $\frac{1}{2c^{11}}$             | 12 | $\frac{4a^5c^{10} \cdot (a+c)}{8a^4c^{13} \cdot (a^2+c^2)}$ |

**Aufgabe 22.1.4:** Vereinfachen Sie den folgenden Bruchterm. Denken Sie an die binomischen Formeln. Kürzen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{5a^5c^{11} + 10a^4c^{12}}{10a^5c^{14} - 40a^3c^{16}}.$$

- |   |                                                                |    |                               |    |                                                          |    |                                                |
|---|----------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----|----------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------|
| 1 | $\frac{5a^4c^{11} \cdot (a+2c)}{10a^3c^{14} \cdot (a^2-4c^2)}$ | 2  | $-\frac{1}{2}a^7c^{25}$       | 3  | $\frac{5a^5c^{11}+10a^4c^{12}}{10a^5c^{14}-40a^3c^{16}}$ | 4  | $\frac{1}{2}a^{-9}c^{-19}$                     |
| 5 | $\frac{a^2 \cdot (a+2c)}{2c^2 \cdot (a^2-4c^2)}$               | 6  | $\frac{1}{2}a^9c^{19}$        | 7  | $\frac{a^2}{2c^2 \cdot (a-2c)}$                          | 8  | $\frac{a \cdot (a+2c)}{2c^3 \cdot (a^2-4c^2)}$ |
| 9 | $\frac{1}{2c^3} - \frac{a}{4c^2}$                              | 10 | $\frac{a}{2c^3 \cdot (a-2c)}$ | 11 | $\frac{a^2}{2c^2 \cdot (a+2c)}$                          | 12 | $\frac{a}{2c^3} - \frac{2a}{c^2}$              |

**Allgemeine Hinweise:**

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de) .

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungswebseite unter: <http://www.mathe3.de.vu>