

Insgesamt gibt es 28 Punkte.

Aufgabe 1: (6 Punkte) Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen mit Hilfe von quadratischer Ergänzung.

- a) $x^2 + 7x + 4 = 0$
- b) $x^2 + 50x + 630 = 0$
- c) $2x^2 + 32x + 130 = 2$
- d) $x^2 + px + q = 0$

Aufgabe 2: (6 Punkte) Gelten die Gleichungen? Begründe mit Nebenrechnungen.

- a) $25^{2n} \cdot 4^{2n} = 10^{4n}$
- b) $(-x^7)(-y^7) = -xy^{14}$
- c) $(a^2 - b^2)^n : (a - b)^n = a^n + b^n$

Aufgabe 3: (3 Punkte) Welche Bedingungen müssen jeweils an m und k gestellt werden, damit die folgenden Aussagen stimmen?

- a) $(-x)^k : x^m = -x^{k-m}$
- b) $(-x)^k : x^m = (-x)^{k-m}$
- c) $(-x)^k : x^m = x^{k-m}$

Aufgabe 4: (6 Punkte) Kürze. Schreibe den Lösungsweg auf, wie er ohne TI89 nötig ist.

- a) $\frac{4x^{19}y^{13} - 6x^{13}y^{19}}{8x^8y - 12x^2y^7}$
- b) $\frac{x^{k+3} - 2x^{k+2} + x^{k+1}}{x^{k+1} + x^k}$
- c) $\frac{a^{0.75} - a^{1/4}b^{1/4}}{a^{1/2}b^{1/4} - b^{0.5}}$

Aufgabe 5: (3 Punkte) Fasse zusammen. Schreibe den Lösungsweg auf, wie er ohne TI89 nötig ist.

$$\frac{x^a + x^b}{x^a - x^b} + \frac{x^a - x^b}{x^a + x^b} - \frac{x^{2a} + x^{2b}}{x^{2a} - x^{2b}}$$

Aufgabe 6: (4 Punkte) Vereinfache. Schreibe den Lösungsweg auf, wie er ohne TI89 nötig ist.

$$\left(\frac{a^{-1/2}b^{1/3}}{4b^{5/6}a^{-1/3}} \right)^{-3/2} + 2(ab)^{2/3} \left(a^{-3}(ab)^{1/2} \right)^{1/6}$$

Lösungen 1a) $-3, 5 \pm \sqrt{8, 25}$ 1b) keine Lsg 1c) -8 1d) $-p/2 \pm \sqrt{(p/2)^2 - q}$ 2) ja/jein nein 3a) k ungerade 3b) m gerade 3c) k gerade 4) $x^{11}y^{12}/2$ 4b) $x(x-1)$ 4c) $(a/b)^{0.25}$ 5) $(x^{2a} + x^{2b}) / (x^{2a} - x^{2b})$ 6) $10a^{0.25}b^{0.75}$