

1–4: Faktorisiere die Polynome so weit wie möglich.

**Aufgabe 1**

(a)  $x^8 + x^3$

(b)  $x^7 - x^5$

**Aufgabe 2**

(a)  $x^4 - y^4$

(b)  $nx^2 - ny^2$

**Aufgabe 3**

(a)  $x^4 - 4x^3 + 4x^2$

(b)  $x^9 - 2x^8 - 15x^7$

**Aufgabe 4**

(a)  $x^{n+2} - x^n$

(b)  $x^{2n+3} + 2x^{2n+2} + x^{2n+1}$

5–8: Bestimme die Lösungsmenge der Potenzgleichungen.

**Aufgabe 5**

(a)  $x^4 = 81$

(b)  $2x^3 = 250$

**Aufgabe 6**

(a)  $x^8 = 16$

(b)  $x^5 = 49\sqrt{7}$

**Aufgabe 7**

(a)  $x^5 = -243$

(b)  $x^4 = -625$

### Aufgabe 8

(a)  $x^5 = x^4$

(b)  $x^7 = 2x^6$

**9–12:** Bestimme die Lösungsmenge der Exponentialgleichungen.

### Aufgabe 9

(a)  $5^2 \cdot 5^5 = 5^{n+1}$

(b)  $7^9 : 7^{n-1} = 7^{2n-3} \cdot 7^4$

### Aufgabe 10

(a)  $3^4 \cdot 3^n = 3^2$

(b)  $4 \cdot 2^{n+1} = 16^3$

### Aufgabe 11

(a)  $8^{2n-2} = 4^{2n+4}$

(b)  $(10^n)^2 = (10^{10})^5$

### Aufgabe 12

$$25^n \cdot 5^{n+1} = 125^{n+4}$$

**13–14:** Ist die Aussage wahr oder falsch? Begründe die Antwort.

### Aufgabe 13

(a)  $2^{80} < 3^{60}$

(b)  $(4^5)^5 < 4^{3^3}$

**Aufgabe 14**

(a)  $8^{11} < 4^{13}$

(b)  $0.5^{10} < 0.5^5$

**15–22:** Multipliziere die Potenzen mit Hilfe des Pascalschen Dreiecks aus.

**Aufgabe 15**

$(u + v)^5$

**Aufgabe 16**

$(m - n)^4$

**Aufgabe 17**

$(x + 2y)^3$

**Aufgabe 18**

$(2p - 3)^4$

**Aufgabe 19**

$(x^2 - x)^3$

**Aufgabe 20**

$(1 - s^3)^5$

**Aufgabe 21**

$\left(z + \frac{1}{z}\right)^3$

**Aufgabe 22**

$(m + n)^6 - (m - n)^6$