



Aufgaben

Potenzgesetze, Binomische Formeln

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1

Berechnen Sie:

- | | | | |
|------------------|------------------------|--------------------------|--------------------|
| a) $2 \cdot 5^3$ | b) $5^2 \cdot 2^3$ | c) $6^2 \cdot 7$ | d) $(2 \cdot 3)^4$ |
| e) $(-5)^4$ | f) $(-5)^3$ | g) $(-2) \cdot 7^2$ | h) -5^4 |
| i) -5^3 | j) $(-2) \cdot (-6)^3$ | k) $(-5^2) \cdot (-2)^3$ | |

Aufgabe 2

Für das Rechnen mit Potenzen gibt es Regeln. Ergänzen Sie:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| a) $(-a)^m = \begin{cases} \text{----- falls } m \text{ gerade} \\ \text{----- falls } m \text{ ungerade} \end{cases}$ | b) $a^m \cdot a^n = \text{-----}$ |
| c) $(a \cdot b)^m = \text{-----}$ | d) $(a^m)^n = \text{-----}$ |

Lernen Sie diese Regeln unbedingt auswendig, Sie werden sie in Zukunft immer wieder antreffen!

Aufgabe 3

Formen Sie folgende Terme um.

- | | | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------|
| a) $a^5 \cdot a^2$ | b) $(ab)^3$ | c) $(ab^2)^2$ | d) $(a^2)^2$ |
| e) $a^3 \cdot a^2 \cdot a^4$ | f) $a^{3x} \cdot a^x$ | g) $3(4ab)^4$ | h) $25x^2 \cdot (5xy)^2$ |
| i) $\left((3a)^2\right)^2$ | j) $3(a^2)^4$ | k) $(-a^3)^2$ | l) $(-2) \cdot (-3a)^2$ |

Aufgabe 4

Durch Ausmultiplizieren kann ein Term oft vereinfacht werden, da nach dem Ausmultiplizieren häufig einzelne Summanden zusammengefasst werden können. Formen Sie folgende Terme um, indem Sie sie ausmultiplizieren.

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| a) $3(a + 8b) + 4(a - 6b)$ | b) $a \cdot (3b + 2c) - 3b(a + c)$ |
| c) $(a + b)(c + d)$ | d) $(m^2 - 1)(m^4 + 1)$ |
| e) $(a^2 - 2)(a^2 + 5)$ | f) $(p + q - r)(m - n)$ |
| g) $(x + 2)(x - 3)(x + 4)$ | |

Aufgabe 5

Mit den binomischen Formeln können Sie sich beim Ausmultiplizieren oft viel Arbeit ersparen. Notieren Sie die Binomischen Formeln.

Aufgabe 6

Benutzen Sie zur Umformung der folgenden Terme die Binomischen Formeln.

- | | |
|----------------------|---------------------------|
| a) $(u + v)^2$ | b) $(2z^2 + 1)(2z^2 - 1)$ |
| c) $(4x^2 - 5)^2$ | d) $(9ab - bc)(bc + 9ab)$ |
| e) $(2.3ax + 2ay)^2$ | f) $(1.5q - 1)(1 + 1.5q)$ |