

Reduzierte Form

Aufgabe 6

- a) Gegeben ist die Gleichung $x^3 + 6x^2 + 1 = 0$. Rechne nach, dass die Substitution $x = y - 2$ auf eine Gleichung in reduzierter Form führt.
Hinweis: Berechne zunächst $x^2 = (y - 2)^2$ und $x^3 = (y - 2)^3$ mit Hilfe der binomischen Formeln $(u + v)^2 = u^2 + 2uv + v^2$ und $(u + v)^3 = u^3 + 3u^2v + 3uv^2 + v^3$.
- b) Gegeben ist die Gleichung $x^2 + 6x - 5 = 0$. Bestimme die Gleichung in reduzierter Form, die sich durch die Substitution $x = y - 3$ ergibt.

Aufgabe 7

Gegeben ist die Gleichung $x^2 - 8x - 2 = 0$.

- a) Durch welche Substitution wird die Gleichung in eine Gleichung von reduzierter Form transformiert?
- b) Führe die Substitution durch und gib die reduzierte Gleichung an.
- c) Löse die Gleichung aus Teil b) und gib die Lösungen der anfangs gegebenen Gleichung an.

Aufgabe 8

Transformiere die Gleichungen jeweils durch eine geeignete Substitution auf reduzierte Form und berechne alle Lösungen.

- a) $x^3 + 6x^2 + 10x + 4 = 0$.
- b) $x^4 - 4x^3 + 8x + 3 = 0$,

Hinweis: Binomische Formeln $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
 $(a + b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$