# Teil 3

Könnten wir die
Substitution ~~noch~~ einmal
gemeinsam durchgehen?

$f(x) = 2x^4 - 30{,}5\,x^2 + 112{,}5$

Setze für $x^2 = z$ ein.

$$f(x) = 2 \cdot \underbrace{x^2 \cdot x^2}_{z \cdot z} - 30{,}5 \cdot \underbrace{x^2}_{z} + 112{,}5$$

$$f(z) = 2z^2 - 30{,}5z + 112{,}5 \qquad | \, 2 \text{ auskl.}$$

$$= 2(z^2 \underbrace{- 15{,}25}_{p}z + \underbrace{56{,}25}_{q})$$

$\rightarrow$ pq - Formel

$$z_{1/2} = -\frac{-15{,}25}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-15{,}25}{2}\right)^2 - 56{,}25}$$

$z_1 = 9 \qquad z_2 = 6{,}25$

Weil $z = x^2$

$\Rightarrow x^2 = 9 \qquad x^2 = 6{,}25 \qquad | \sqrt{\ }$

$x_1 = 3 \quad x_2 = -3 \qquad x_3 = 2{,}5 \quad x_4 = -2{,}5$

Wieso haben wir vier Lösungen?

Weil wir bei Wurzel immer + und - ziehen

Wann dürfen wir die Substitution anwenden?

- wenn die Funktion als Größten Exponenten 4 hat
- und nur gerade Exponenten hat

# Teil 4

Wie führe ich die

Polynomdivision

~~Bitte~~

mit disem Teiler durch?

und was ist der u .

Für die Polynomdivision

- erraten wir eine Nullstelle N und bilden damit den Teiler $(x-N)$
- Schreibe Funktion und teile durch den Teiler
  $\Rightarrow f(x) : (x-N) =$
- Betrachte den vordersten / ersten Summanden und teile ihn durch x
  ↳ schreibe das Ergebnis rechts vom Gleichzeichen
  ↳ multipliziere den Teiler mit dem Ergebnis und schreibe dieses unter die entsprechende Stelle
  ↳ ziehe das Produkt ab (minus)
  ↳ hole den nächsten Summanden nach unten

→ wiederhole diese Schritte, bis kein Summand mehr übrig ist und der Rest 0 ist.

→ siehe Beispiel für besseres Verständnis