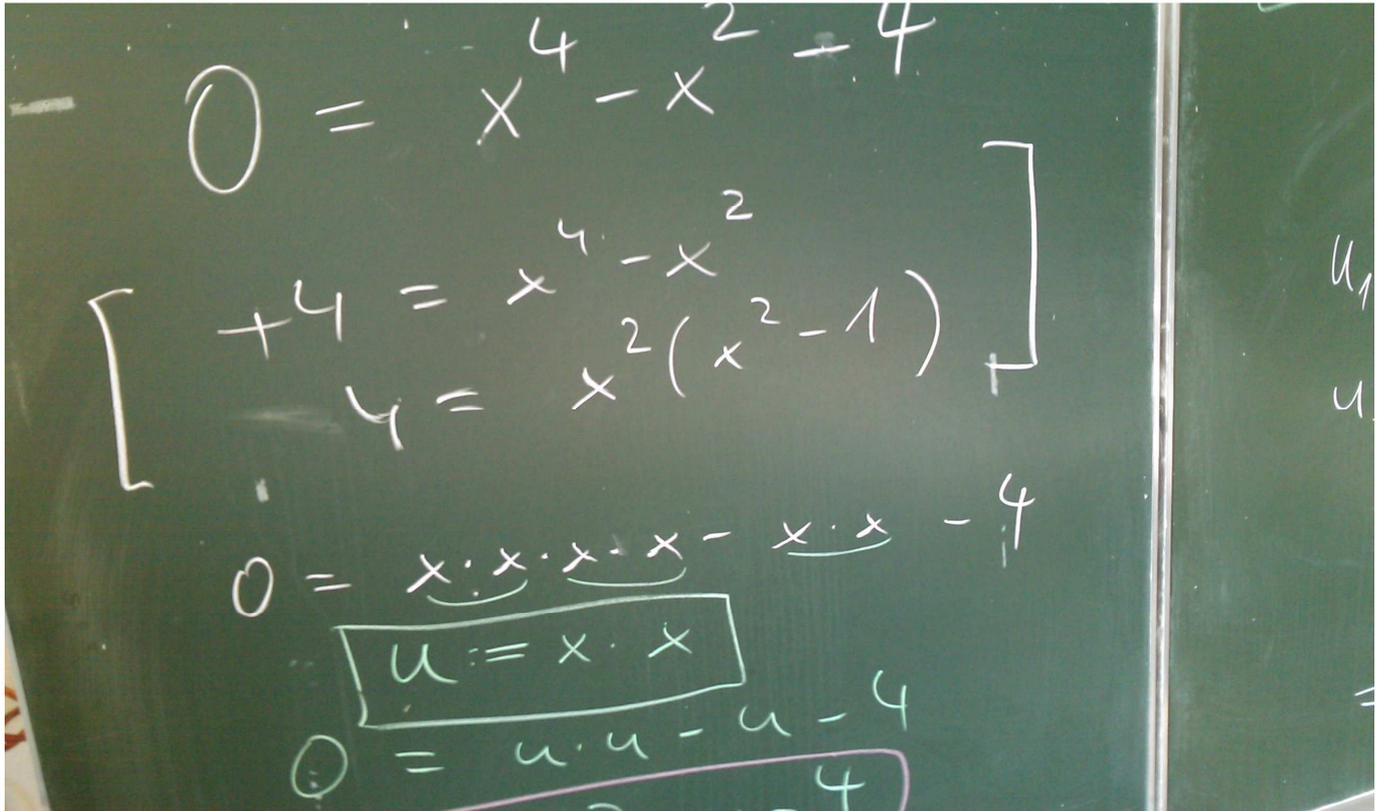


In dieser Doppelstunde wurde die erste Aufgabe des Blattes vom 23.04.2010 besprochen. Wir haben uns allerdings etwas länger daran aufgehalten, als ich geplant hatte, was aber nichts macht, denn dafür haben wir die sogenannte „Substitution“ besprochen.

Tafelbild



Eine solche Gleichung erscheint auf den ersten Blick nicht per Hand lösbar (außer durch Probieren, was hier noch ginge). Doch sind alle Hochzahlen gerade, so kann man praktischerweise ein x^2 „abkürzen“ durch einen neuen Buchstaben wie beispielsweise ein „u“. Die dann entstehende Gleichung (die im Tafelbild nicht mehr zu sehen ist) lautet dann:

$$0 = u^2 - u - 4.$$

Diese Gleichung könnte man aber einfach mit der abc-Formel lösen und findet dann die beiden Lösungen $u_1 = 1/2 + \sqrt{1+16}/2$, was etwa +2,5 entspricht und $u_2 = 1/2 - \sqrt{1+16}/2$, was etwa -1,5 entspricht. Wir wissen jetzt ja, dass x^2 gerade u ergibt. Also müsste x einfach die Wurzel aus u sein. Damit scheidet aber u_2 aus, denn diese Zahl ist negativ und wir finden keine reelle Wurzel. Für u_1 ergeben sich dann $x_1 = +1,6$ und $x_2 = -1,6$ (beides grob gerundet). Testen wir eine der Lösungen, also vielleicht x_1 , so finden wir, dass die ursprüngliche Gleichung $0 = x^4 - x^2 - 4$ korrekt gelöst wird. Super!