**Mathe-Songtext : Mitternachtsformel (a-b-c-Formel)**

<https://youtu.be/ZywdPuXR0S0> (2'42”)

Es kann durchaus manchmal vorkommen im Leben

da hat man eine quadratische Gleichung gegeben,

die man umstellen will, doch die Schwierigkeit dabei ist,

manchmal gibts gar keine Lösung, manchmal eine, manchmal zwei

falls du das nicht sofort siehst, ist das vollkommen OK.

Mach daraus 0 = ax²+bx+c

und dann gibt es da eine Formel und, wenn man die kann,

wendet man die an und das x ist dann: ( -b ± √( b²-4ac ) ) / 2a

durch das Plusminus kommen bis zu 2 Lösungen zustande,

aber, wie viele es denn wirklich sind, zeigt dir die Diskriminante.

Das ist hier der Radikand, also das, was unter der Wurzel steht,

was ja, wenn das negativ ist, dann zumindest mit den reellen Zahlen nicht geht.

Und, wenn das 0 ist, gibts nur eine Lösung - das ist jetzt nicht schwer,

doch wo kommt denn eigentlich die ganze Formel hier her?

Tja: Man rechnet, wenn man so ne Gleichung ganz allgemein vor sich hat

minus c, mal 4a und dann plus b Quadrat,

denn jetzt kann man auf der linken Seite einen Zaubertrick machen

und diesen Term mit Hilfe der 1. Binomischen Formel vereinfachen.

Überlegt man, was passiert, wenn man quadriert, wird man sehen:

Egal ob Plus oder Minus - es bleibt danach das selbe stehen.

Da ich an dieser Stelle beide Fälle mit beachten muss,

nehme ich mir vor die Wurzel einfach noch ein Plusminus.

Rechne ich jetzt minus b, dann kann ich ziemlich einfach sehen:

Teile ich noch durch 2a, bleibt für das x am Ende stehen:

( -b ± √( b²-4ac ) ) / 2a