

**Liebe G8a**, wie ihr in den vergangenen Wochen gelernt habt, ist die Mitternachtsformel (auch abc-Formel genannt) ein wichtiges Werkzeug, um quadratische Gleichungen zu lösen. Wichtig ist dabei, dass ihr bei der Anwendung der Formel darauf achtet, dass die Summanden in der richtigen Reihenfolge stehen, erst das  $x^2$ , dann das  $x$  und dann der Summand ohne  $x$  (dann habt ihr nämlich die Reihenfolge der Koeffizienten  $a$ ,  $b$  und  $c$ ).

Wenn ihr euch nicht mehr richtig an die Mitternachtsformel erinnern könnt, schaut dieses Video an (lasst euch nicht von der pq-Formel verwirren, wenn ihr ein Werkzeug anwenden könnt, dann reicht das völlig aus.): <https://www.youtube.com/watch?v=ukEXR0DKMQg>

Eure Aufgaben bestehen diese Woche zum einen aus dem zweiten Teil des Arbeitsblatts „Mitternachtsformel“ (Aufgaben 4, 5 und 6 – siehe unten), zwei Klapptests und einem Selbsttest. Den Selbsttest solltet ihr mir bis Freitag, 15 Uhr zukommen lassen (Schulcloud), ich korrigiere ihn und gebe euch ein kurzes Feedback. Alle Aufgaben sind sehr „stupide“, ihr müsst immer nur einsetzen. Es handelt sich nicht um „Denkaufgaben“. Warum bekommt ihr aber so viele „stupide“ Aufgaben? Die Mitternachtsformel heißt tatsächlich Mitternachtsformel, da ich euch um Mitternacht wecken können muss und ihr müsst sie mir aufsagen können. Das erfordert sehr viel Übung und genau das müsst ihr diese Woche bis zum „Erbrechen“ üben 😊 Dieses Werkzeug benötigt ihr bis zum Abi. Also viel Spaß beim Üben und haltet durch!!! Bei Fragen kontaktiert ihr mich bitte in der Schulcloud.

#### Aufgabe 4. Löse die Gleichungen:

$$a) \quad x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$c) \quad 2x^2 + 6x - 2 = 0$$

$$b) \quad -x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$d) \quad -3x^2 + 6x - 1 = 0$$

$$\text{Lösungen: } \frac{2 \pm \sqrt{13}}{2} = \frac{2}{2} \mp \frac{1}{2} \sqrt{13}; \quad \frac{-6 \pm \sqrt{36}}{-6} = 1 \mp \frac{1}{3} \sqrt{6}; \quad \frac{-6 \pm \sqrt{36}}{4} = -\frac{3}{2} \pm \frac{1}{2} \sqrt{13}; \quad \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$$

#### Aufgabe 5. Löse möglichst geschickt, also ohne die Lösungsformel:

$$a) \quad x^2 - 25 = 0$$

$$d) \quad x^2 + 4x = 0$$

$$b) \quad x^2 - 10 = -1$$

$$e) \quad 2x^2 - 6x = 0$$

$$c) \quad \frac{1}{2}x^2 - 30 = 2$$

$$f) \quad 3x^2 = -3x$$

$$\text{Lösungen: } -8; -5; -4; -3; -1; 0; 0; 0; 3; 3; 5; 8$$

#### Weiterführende Aufgaben für Profis

##### Aufgabe 6. Wie knackt man die? 😊

$$a) \quad x^3 - 4x^2 + 3x = 0$$

$$c) \quad x^4 - 3x^2 - 4 = 0$$

$$b) \quad x^4 - 9x^3 + 8x^2 = 0$$

$$d) \quad x^6 - 26x^3 - 27 = 0$$

$$\text{Lösungen: } -2; -1; 0; 0; 0; 1; 1; 2; 3; 3; 8$$