Tipps zu den Aufgaben

Stunde 9 · Anzahl der Lösungen und Gleichungen ohne Absolutglied

Lesen Sie immer nur den nächsten Tipp. Tipp 1 ist ein Denkanstoß, Tipp 2 der Rechenansatz, Tipp 3 die Kontrolle. Die vollständigen Rechenwege stehen im Lösungsblatt.

Mitmachen a) $x^2 + 6x + 10 = 0$

Tipp 1: Sie müssen die Gleichung nicht lösen – nur den Wert unter der Wurzel bestimmen.
Tipp 2: p = 6; q = 10: $D = (p/2)^2 - q = 3^2 - 10$.
Tipp 3: Kontrolle: $D = -1 < 0$, keine Lösung.

Mitmachen b) $f(x) = x^2 + 5x$

Tipp 1: Es gibt keine Zahl ohne x. Was steckt in beiden Summanden?
Tipp 2: $0 = x \cdot (x + 5)$: Ein Produkt ist 0, wenn ein Faktor 0 ist.
Tipp 3: Kontrolle: $x_1 = 0$; $x_2 = -5$.

Übung 1 Anzahl der Lösungen

Tipp 1: Normalform, dann $D = (p/2)^2 - q$. Nur das Vorzeichen von D zählt.
Tipp 2: a) 16 − 12; b) 25 − 25; c) 2,25 − 4; d) erst durch 2 teilen: $x^2 + 2x - 3 = 0$, $D = 1 + 3$.
Tipp 3: Kontrolle: a) zwei · b) eine · c) keine · d) zwei.

Übung 2 Ausklammern

Tipp 1: Klammern Sie x aus. Ein Faktor ist dann x selbst – also ist x = 0 immer eine Lösung.
Tipp 2: a) $x \cdot (x - 7) = 0$; b) $x \cdot (3x + 12) = 0$; c) $x \cdot (-x + 5) = 0$; d) erst | − 2x: $0{,}5x^2 - 2x = 0$.
Tipp 3: Kontrolle: a) 0; 7 · b) 0; −4 · c) 0; 5 · d) 0; 4.

Übung 3 Das passende Verfahren

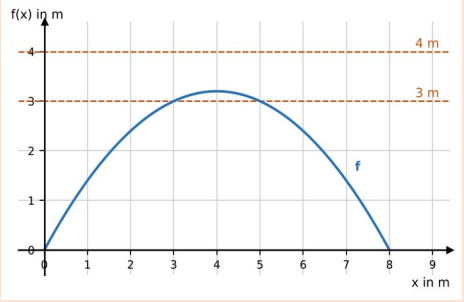
Tipp 1: Welche Bausteine hat die Gleichung? Fehlt der x-Term, fehlt die Zahl ohne x, oder ist alles da?
Tipp 2: a) und d) Wurzelziehen; b) Ausklammern; c) p-q-Formel (oder binomische Formel erkennen).
Tipp 3: Kontrolle: a) ±4 · b) 0; 16 · c) x = 3 · d) −1; 5.

Übung 4 Parameter c

Tipp 1: Die Anzahl der Lösungen hängt nur von D ab. Setzen Sie q = c ein.
Tipp 2: $D = 3^2 - c = 9 - c$. Wann ist dieser Term positiv, null, negativ?
Tipp 3: Kontrolle: $c < 9$ zwei · $c = 9$ eine · $c > 9$ keine Lösung.

Übung 5 Abstoß

Tipp 1: a) Aufkommpunkt: f(x) = 0 setzen, ohne Absolutglied – x ausklammern. b) f(x) = 3 setzen, alles auf eine Seite, durch −0,2 teilen, dann D. c) genauso mit f(x) = 4.



Tipp 2: a) $0 = x \cdot (-0{,}2x + 1{,}6)$. b) $3 = -0{,}2x^2 + 1{,}6x$ führt zu $0 = x^2 - 8x + 15$. c) $4 = -0{,}2x^2 + 1{,}6x$ führt zu $0 = x^2 - 8x + 20$.
Tipp 3: Kontrolle: a) 8 m · b) ja (D = 1) · c) nein (D = −4).

Übung 6 Gemeinsame Punkte mit g(x) = k

Tipp 1: Gemeinsame Punkte: f(x) = k. Bringen Sie die Gleichung auf Normalform – k steht dann in q.
Tipp 2: $x^2 - 4x + (1 - k) = 0$, also $D = 4 - (1 - k) = 3 + k$. Zusätzlich: S(2 | −3).
Tipp 3: Kontrolle: $k > -3$ zwei · $k = -3$ einer (im Scheitelpunkt) · $k < -3$ keiner.