

Lösungsverhalten quadratischer Parametergleichungen

Untersuchen Sie das Lösungsverhalten der quadratischen Parametergleichungen

1.) Für welche Werte von k hat die Gleichung keine, eine oder zwei Lösungen?

$$x^2 - 7x + k = 0$$

2.) Gegeben ist die Gleichung $x^2 + kx = x + 1$

- a) Beweisen Sie analytisch, dass die Gleichung unabhängig von der Parameterwahl k stets zwei Lösungen hat.
- b) Geben Sie eine anschauliche graphische Begründung.

3.) Wie müsste man den Wert k wählen, damit die Gerade $y = 2x + k$ die Parabel $f(x) = x^2$ berührt?

4.) Gegeben ist die quadratische Parametergleichung

$$12x^2 + 12kx + k - 24x = 0$$

- a) Für welche Werte von k hat die Gleichung keine, eine oder zwei Lösungen?
- b) Wie muss man k wählen, damit $x = 2$ Lösung ist?
Wie lautet dann die zweite Lösung für x ?

5.) Gegeben ist die quadratische Parametergleichung

$$kx^2 - kx + 2x + k = 0$$

Für welche Werte von k hat die Gleichung keine, eine oder zwei Lösungen?

6.) Für welche Werte von k haben die Gleichungen keine, eine oder zwei Lösungen?

a) $x^2 - kx + \frac{9}{4} = 0$

b) $x^2 + (k-3)x + k = 0$

c) $kx^2 + x + k - \frac{3}{4} = 0$

d) $-(k+1)x^2 + x - 1 = 0$

e) $\frac{1}{2}(k^2 + 2k)x^2 + kx + \frac{1}{2} = 0$

f) $kx^2 - 2kx + k = 0$

g) $2kx^2 + \sqrt{k}x + k^2 = 0$

h) $x^2 - k^2x + k^3 = 0$