

Lösen Sie die folgenden Gleichungen mit quadratischem Ergänzen oder mit der Lösungsformel. Geben Sie die Lösungsmenge \mathbb{L} an:

(Die Ergebnisse sind mit rationalem Nenner anzugeben - ab Aufgabe 4)

1. $5x^2 + 6x - 8 = 0$

Lösung: $\mathbb{L} = \{ -2; 0,8 \}$

2. $-\frac{1}{6}x^2 = -\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}$

Lösung: $\mathbb{L} = \{ 1; 3 \}$

3. $\frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = 2x^2$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{ \frac{1-\sqrt{7}}{6}; \frac{1+\sqrt{7}}{6} \right\}$

4. $(\sqrt{2}-1)x^2 - (\sqrt{2}+1)x + 0,5 = 0$

Lösung: $\mathbb{L} = \left\{ \frac{1}{2} \left[(\sqrt{2}+1)^2 \pm \sqrt{5}(\sqrt{2}+1) \right] \right\}$

oder: $\mathbb{L} = \left\{ \frac{(\sqrt{2}+1)^2}{2} \pm \frac{\sqrt{5}(\sqrt{2}+1)}{2} \right\}$

oder: $\mathbb{L} = \left\{ \frac{\sqrt{2}+1}{2} \left(\sqrt{2}+1 \pm \frac{\sqrt{5}}{2} \right) \right\}$

oder: $\mathbb{L} = \left\{ \frac{\sqrt{2}+1}{4} (2\sqrt{2}+2 \pm \sqrt{5}) \right\}$

Spickarium:

Die Lösungsformel der allgemeinen quadratischen Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$

lautet:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$