

1 Lösen Sie das Gleichungssystem:

$$I \quad 7x - 2y = 8$$

$$II \quad x^2 + 5xy = 2y^2 + 16$$

$$x_1 = 2, y_1 = 3, \quad x_2 = 4, y_2 = 10$$

2 Bestimmen Sie jeweils alle Lösungen der Gleichung:

2.1 $10x^3 + 70 = 9x^2 + 57x.$

$$-\frac{5}{2}, \frac{7}{5}, 2$$

2.2 $100x^4 - 2029x^2 + 81 = 0$

$$\pm \frac{1}{5}, \pm \frac{9}{2}$$

2.3 $0 = 4x^4 - 61x^2 + 225.$

$$3, -3, \frac{5}{2}, -\frac{5}{2}$$

2.4 $x^6 + 26x^3 = 27.$

$$1, -3$$

2.5 $2x^3 - 3x^2 - 2x = 0.$

$$0, 2, -\frac{1}{2}$$

2.6 $x^8 - 97x^4 + 1296 = 0.$

$$2, -2, 3, -3$$

3 Zeigen Sie, dass die Gleichung $0 = 2x^3 - 7x^2 - 13x - 10$ nur eine Lösung besitzt.

$$x_1 = 5 \text{ und } 2x^2 + 3x + 2 \text{ hat keine Lösungen}$$

4 Ermitteln Sie für $15x^2 + x - 6$ eine Faktorisierung.

$$15 \left(x + \frac{2}{3} \right) \left(x - \frac{3}{5} \right)$$

5 Geben Sie für das Polynom $2x^2 - 7x + 3$ eine vollständige und bruchfreie Faktorisierung an.

$$(x - 3)(2x - 1)$$

6 Faktorisieren Sie $8x^2 - 2x - 55$ vollständig und bruchfrei.

$$(2x + 5)(4x - 11)$$

7 Faktorisieren Sie $x^3 - x^2 - 5x - 3.$

$$(x - 3)(x + 1)^2$$

8 Faktorisieren Sie $84x^3 + 208x^2 - 455x - 69$ vollständig und bruchfrei.

Tipp: Berechnen Sie $(84x^3 + 208x^2 - 455x - 69) : (2x - 3).$ $42x^2 + 167x + 23$

$$(2x - 3)(6x + 23)(7x + 1)$$

9 Bestimmen Sie die Lösung der Gleichung $3\sqrt{x} = 54 - 5x.$

$$9$$

10 In eine Metallplatte sollen Löcher wie in der Abbildung gebohrt werden.

10.1 Berechnen Sie $\overline{AB}.$

$$90,8 \text{ mm}$$

10.2 Bestimmen Sie x und $y.$

$$45,4 \text{ mm}, 78,6 \text{ mm}$$

