

Lösung Beispiel 464.)

b)

Da man den Parameter k so wählen soll, dass die Gleichung genau eine reelle Lösung besitzt, muss man k so wählen, dass die Diskriminante 0 ist.

$$D = b^2 - 4ac = 0$$

$$16x^2 + kx + 81 = 0 \quad a = 16 \quad b = k \quad c = 81$$

$$D = k^2 - 4 \cdot 16 \cdot 81 = 0$$

$$k^2 - 5184 = 0 \quad | + 5184$$

$$k^2 = 5184$$

$$k_{1,2} = \pm 72$$

$$k_1 = 72$$

$$16x^2 + 72x + 81 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-72 \pm \sqrt{0}}{32} = \frac{-72 \pm 0}{32} = -\frac{9}{4}$$

$$k_1 = -72$$

$$16x^2 - 72x + 81 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{72 \pm \sqrt{0}}{32} = \frac{72 \pm 0}{32} = \frac{9}{4}$$

Lösung:

$$k = 72 \text{ und } x = -\frac{9}{4} \text{ oder } k = -72 \text{ und } x = \frac{9}{4}$$

d)

Da man den Parameter k so wählen soll, dass die Gleichung genau eine reelle Lösung besitzt, muss man k so wählen, dass die Diskriminante 0 ist.

$$D = b^2 - 4ac = 0$$

$$kx^2 - 300x + 900 = 0 \quad a = k \quad b = -300 \quad c = 900$$

$$D = (-300)^2 - 4 \cdot k \cdot 900 = 0$$

$$90000 - 3600k = 0 \quad | + 3600k$$

$$90000 = 3600k \quad | : 3600$$

$$k = 25$$

$$k = 25$$

$$25x^2 - 300x + 900 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{300 \pm \sqrt{0}}{50} = 6$$

Lösung:

$$k = 25 \text{ und } x = 6$$

f)

Da man den Parameter k so wählen soll, dass die Gleichung genau eine reelle Lösung besitzt, muss man k so wählen, dass die Diskriminante 0 ist.



$$D = b^2 - 4ac = 0$$

$$100x^2 - 140x + k = 0$$

$$a = 100$$

$$b = -140$$

$$c = k$$

$$D = (-140)^2 - 4 \cdot 100 \cdot k = 0$$

$$19600 - 400k = 0$$

$$| + 400k$$

$$19600 = 400k$$

$$| : 400$$

$$k = 49$$

$$k = 49$$

$$100x^2 - 140x + 49 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{140 \pm \sqrt{0}}{200} = \frac{7}{10}$$

Lösung:

$$k = 49 \text{ und } x = \frac{7}{10}$$

