

Aufgabe 1: Geben Sie die Lösungsmengen folgender Ungleichungen an !

(Achtung: Multiplikation mit negativen Zahlen führt zur Umkehrung des Ungleichheitszeichens.)

a) $\frac{3x + 2}{2x - 1} < 2$

b) $\frac{2x + 4}{5x - 7} > 3$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie durch Polynomdivision ein quadratisches Polynom $q(x) = ax^2 + bx + c$, so daß gilt:

$$p(x) = x^3 - 6x^2 - 9x + 14 = (x - 1) \cdot q(x).$$

Bestimmen Sie weiterhin die Nullstellen von $p(x)$.

Aufgabe 3: Bestimmen Sie die (reellen) Nullstellen der Funktionenschar

$$f_c(x) := x^2 - 4x + c.$$

Beachten Sie, dass die Lösung in Abhängigkeit von c angegeben werden muss.

Aufgabe 4: (a) Funktioniert die Formel für die Höhenfunktion $h(d, \alpha) = d \tan\left(\frac{\pi\alpha}{180}\right)$ aus der Vorlesung auch dann, wenn man direkt am Turm steht?

(b) Wie verhält sich die Sensitivität bezüglich Fehlern in d und α wenn man sehr nah am Turm steht?

(c) Wie verhält sich die Sensitivität bezüglich Fehlern in α wenn man sehr weit entfernt steht?

Aufgabe 5: Bestimmen Sie den Lösungsmenge des nachstehenden Gleichungssystems:

$$2x - z = -y \tag{1}$$

$$x + 4y = -3z \tag{2}$$

$$-x + 2z = -y. \tag{3}$$

Die Übungsblätter, Musterlösungen und das Skript in der jeweils aktuellen Fassung finden Sie auch auf der Webseite zur Vorlesung:

<http://numod.ins.uni-bonn.de/teaching/ws12/ingmath1/>