

**Aufgabe 1:** Lösen Sie die folgenden Ungleichungen und stellen Sie die Lösungsmengen graphisch dar

a)  $\frac{6-x}{4} < \frac{3x-4}{2}$

b)  $|x + 2| < 1$

c)  $\left| \frac{2}{x} - 4 \right| < 3$

d)  $4x^2 + 16x \geq 20$

**Aufgabe 2:** Wie lautet die Gleichung für die Gerade

a) durch den Punkt  $(1, -1)$  mit Steigung  $-1$

b) durch die Punkte  $(3, 4)$  und  $(-2, 5)$

c) durch den Punkt  $(5, -1)$  und parallel zur Geraden  $2x + 5y = 15$ ?

**Aufgabe 3:** Geben Sie den natürlichen Definitionsbereich, sowie den Wertebereich für folgende Funktionen an

a)  $f_1(x) = \sqrt{1 - x^2}$

b)  $f_2(x) = \frac{1}{x}$

c)  $f_3(x) = \frac{1}{\sin x}$

d)  $f_4(x) = \sqrt{\frac{1}{2} - \sin^2 x}$

**Aufgabe 4:** Sei  $f(x) = x - 1$  und  $g(x) = 1/(1 + x)$ . Was ist dann

a)  $(f \circ g)(x)$

b)  $(g \circ f)(x)$

c)  $(f \circ f)(x)$

d)  $(g \circ g)(x)$ ?

**bitte wenden**

**Aufgabe 5:** Beschreiben Sie die Gebiete in der  $x$ - $y$ -Ebene, die durch folgende Ungleichung bzw. die Paare von Ungleichungen gegeben sind

a)  $x^2 + y^2 < 4$

b)  $x^2 + y^2 + 6y < 0$  und  $y > -3$

c)  $x^2 + y^2 \geq 1$  und  $y > 4x^2$