



## Aufgaben

### Wurzelgleichungen

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

#### Aufgabe 1

Lösen Sie die folgenden Wurzelgleichungen.

a)  $\sqrt{x} = 3$

b)  $\sqrt{-x} = 3$

c)  $\sqrt{x} = -3$

d)  $-\sqrt{-x} = 3$

e)  $\sqrt{7x+2} - 3 = 5$

f)  $\sqrt{x^2 + 7x + 12} = 7$

g)  $\sqrt{-x+5} + 5 = 0$

h)  $\sqrt{x+1} = \sqrt{x^2-1}$

i)  $\sqrt{x+1} = x - 3$

j)  $3x - \sqrt{2x} = 7x + 4$

k)  $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{x}}} = 2$

l)  $\sqrt{2 - \sqrt{3x+1}} = 4$

m)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = 2 + \sqrt{3}$

n)  $\sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x-1} = 5$

#### Aufgabe 2

Für welchen Wert des Parameters  $a$  hat die folgende Wurzelgleichung genau 3 Lösungen? Geben Sie  $a$  und die 3 dazugehörigen Lösungen an.

$$x^2 - a = \sqrt{1 - ax^2 - a + a^2}$$

Tip: Überlegen Sie sich, unter welchen Umständen eine biquadratische Gleichung 3 Lösungen hat.

#### Aufgabe 3

Zwei konzentrische Kreise (d.h. Kreise mit dem gleichen Mittelpunkt) haben die Radien 16 und 56 (cm). Von einem Punkt  $P$  werden die Tangenten an die Kreise gelegt.  $t_1$  bzw.  $t_2$  ist der Abschnitt von  $P$  bis zum Berührungspunkt auf einer Tangente an den kleineren bzw. grösseren Kreis. Wie weit muss  $P$  vom Zentrum entfernt sein, damit  $t_1$  doppelt so lang ist wie  $t_2$ ?

Tip: Machen Sie eine Skizze. Bezeichnen Sie den Abstand vom Kreiszentrum zu  $P$  mit  $x$ . Versuchen Sie dann  $t_1$  und  $t_2$  durch  $x$  auszudrücken und stellen Sie dann die Bedingung ( $t_1$  doppelt so gross wie  $t_2$ ) als mathematische Gleichung dar.