

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Punkte: \_\_\_\_\_ Note: \_\_\_\_\_

Alle Aufgaben sind ohne Hilfsmittel zu bearbeiten.

## Viel Erfolg!

### **Aufgabe 1:** (3 VP)

- a) Geben Sie für zwei Eingabewerte die Wahrheitstabelle für „entweder oder“ an.  
b) Stellen Sie „entweder oder“ nur durch „und“, „oder“ und „nicht“ dar.

### **Aufgabe 2:** (5 VP)

Beweisen Sie jeweils mit Hilfe einer Wahrheitstabelle.

- a)  $\neg(a \vee \neg b) = \neg a \wedge b$   
b)  $(a \vee b) \rightarrow c = (\neg a \wedge \neg b) \vee c$

### **Aufgabe 3:** (6 VP)

**Geben Sie** jeweils die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung **an**.

(Kopflösen erlaubt!)

a)  $\sqrt{2x-1} = 7$       b)  $\frac{4}{x-9} = \frac{1}{5}$       c)  $\frac{4}{\sqrt{x+3}} = \frac{2}{3}$

### **Aufgabe 4:** (5 VP)

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen mit dem Satz von Vieta.

a)  $x^2 - x - 30 = 0$     b)  $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

**Rückseite beachten!**

**Aufgabe 5:**

(11 VP)

Bestimmen Sie Definitions- und Lösungsmenge der folgenden Gleichungen.

a)  $x^5 + 3x^4 - 10x^3 - 24x^2 = 0$

b)  $1 - \frac{3x}{x^2+2} = 0$

c)  $\frac{x}{x-3} - \frac{x-6}{2x+6} = \frac{3}{x^2-9} - 1$

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

**Aufgabe 6:**

(6 VP)

Für  $a \in \mathbb{R}$  ist folgende Gleichung gegeben:  $\sqrt{x-4} + x = a$

a) Geben Sie die Definitionsmenge an und lösen Sie die Gleichung für  $a = 4$ .

b) Lösen Sie die Gleichung in Abhängigkeit von  $a$ .

c) Bestimmen Sie die Werte von  $a$ , für die die Gleichung lösbar ist.

**Aufgabe 7:**

(4 VP)

a) Berechne die Summe  $\sum_{k=1}^5 ((k-2)^3)$

b) Schreibe als Summe:  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{9}{10}$

**Zusatzaufgabe:**

(1 VP)

Stelle die Summe der ersten  $n$  durch 3 teilbaren Zahlen in Summenschreibweise dar.