

Aufnahmetest im Fach Mathematik zum Wintersemester 2010/11

Aufgaben:

1. Notieren Sie die Rechenregel und bestimmen Sie a .

28, 30; 10; a ; 4; 6; 2.

2. Vereinfachen Sie folgenden Term soweit wie möglich:

$$\left(\frac{a^2 - a}{a^2 + 2a}\right) \cdot \left(\frac{a^2 - 4}{a^2 - 1}\right) : \left(\frac{a^2 + 2a + 1}{a^2 - 4a + 4}\right)$$

3. Gegeben ist folgende Gleichung: $\sqrt{x-5} = 5 - \sqrt{x}$

- 3.1. Geben Sie den Definitionsbereich dieser Gleichung an.

- 3.2. Lösen Sie die Gleichung und überprüfen Sie die Richtigkeit Ihres Ergebnisses.

4. Lösen Sie folgendes Gleichungssystem:

I $\frac{y}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{4} = 0$

II $6 - y = -3x$

5. Welche im Koordinatensystem dargestellten Abbildungen (a bis e) sind Funktionen? Notieren Sie gegebenenfalls die zugehörige Funktionsgleichung.

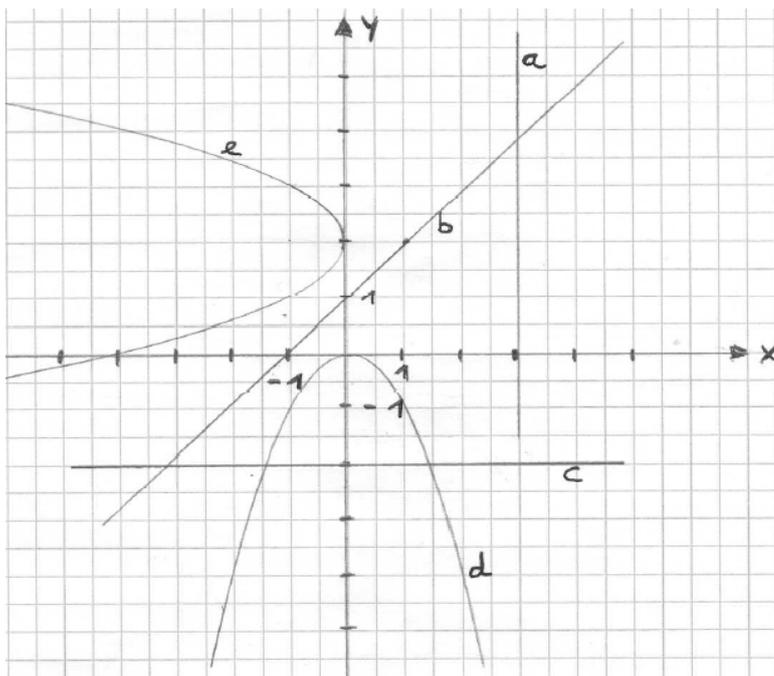


Abbildung	Funktion ja / nein	Funktionsgleichung
a		
b		
c		
d		
e		

Aufnahmetest im Fach Mathematik zum Wintersemester 2010/11

Lösungen:

1. Notieren Sie die Rechenregel und bestimmen Sie **a**.

Regel: $+2 : 3$
a = 12

2. Vereinfachen Sie folgenden Term soweit wie möglich:

$$\left(\frac{a^2 - a}{a^2 + 2a}\right) \cdot \left(\frac{a^2 - 4}{a^2 - 1}\right) : \left(\frac{a^2 + 2a + 1}{a^2 - 4a + 4}\right) = \frac{(a-2)^3}{(a+1)^3}$$

3. Gegeben ist folgende Gleichung: $\sqrt{x-5} = 5 - \sqrt{x}$

- 3.1. Geben Sie den Definitionsbereich dieser Gleichung an.

$$x \geq 5 \quad (\text{aus } x \geq 0 \wedge x \geq 5)$$

- 3.2. Lösen Sie die Gleichung und überprüfen Sie die Richtigkeit Ihres Ergebnisses.

$$x - 5 = (5 - \sqrt{x})^2$$

$$x = 9$$

Probe: $T_1: \sqrt{9-5} = 2$

$T_2: 5 - \sqrt{9} = 2$

$T_1 = T_2$ (wahre Aussage)

4. Lösen Sie folgendes Gleichungssystem:

I $\frac{y}{4} + \frac{1}{2} + \frac{x}{4} = 0$

II $6 - y = -3x$

$$x = -2$$

$$y = 0$$

5. Welche im Koordinatensystem dargestellten Abbildungen (a bis e) sind Funktionen? Notieren Sie gegebenenfalls die zugehörige Funktionsgleichung.

Abbildung	Funktion ja / nein	Funktionsgleichung
a	nein	–
b	ja	$y = x + 1$
c	ja	$y = -2$
d	ja	$y = -x^2$
e	nein	–