

**07. Juli 2012**

1. Vereinfachen Sie

a)  $(u + 9)(1 - 3u) + 3 \cdot (u^2 - 3)$  [4]

b)  $\frac{2x + 4}{4x + 12} + \frac{2x + 36}{x + 3} - \frac{2 - x}{2x + 6}$  [5]

2. Bestimmen Sie die Lösung.

a)  $x(2 - x) + 3 = 5 - x^2$  [4]

b)  $\frac{x - 2}{3x} + \frac{4 - 8x}{30x} = 1$  [5]

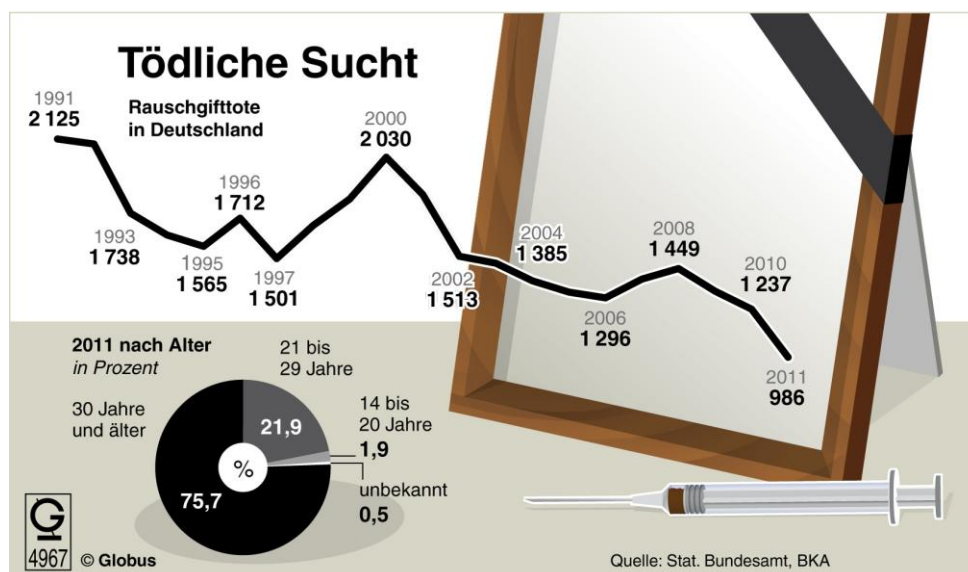
3. Auf einen quadratischen roten Teppich der Seitenlänge 2 m wird ein größerer, quadratischer schwarzer Teppich so gelegt, dass eine der Ecken des schwarzen Teppichs genau im Mittelpunkt des roten Teppichs liegt. Ein Teil des roten Teppichs ist sichtbar, ein Teil ist verdeckt. Zeichnen Sie dazu eine Skizze und bestimmen Sie den Inhalt der verdeckten roten Fläche. [4]

4.

a) In welchem der Jahre 1991 bis 2002 eingeschlossen war die Zahl der Rauschgifttoden in Deutschland am kleinsten? [2]

b) Berechnen Sie die durchschnittliche Zahl von Rauschgifttoden in den Jahren 2010 und 2011. [2]

c) Bestimmen Sie die Zahl der Rauschgifttoden des Jahres 2011, die 30 Jahre und älter waren. [4]



Summe [30]

Viel Erfolg!

## Musterlösung – Aufnahmeprüfung / Eignungstest 2012

### Mathematik

1.

$$\text{a) } (u + 9)(1 - 3u) + 3(u^2 - 3) = u - 3u^2 + 9 - 27u + 3u^2 - 9 = -26u$$

$$\text{b) } \frac{2x+4}{4x+12} + \frac{2x+36}{x+3} - \frac{2-x}{2x+6} = \frac{2x+4+4(2x+36)-2(2-x)}{4(x+3)} = \frac{2x+4+8x+144-4+2x}{4(x+3)} = \frac{12x+144}{4(x+3)} = \frac{3x+36}{x+3}$$

2.

$$\text{a) } x(2 - x) + 3 = 5 - x^2 \rightarrow 2x - x^2 + 3 = 5 - x^2 \rightarrow 2x + 3 = 5 \rightarrow 2x = 2 \rightarrow x = 1$$

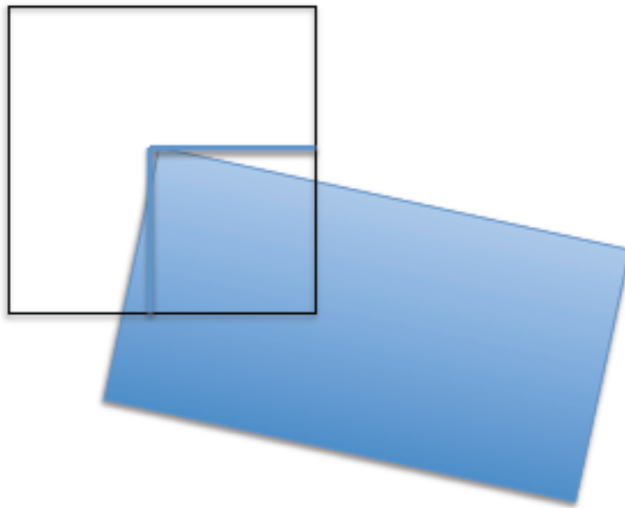
$$\text{b) } \frac{x-2}{3x} + \frac{4-8x}{30x} = 1 \quad | \cdot 30x$$

$$\rightarrow 10(x - 2) + 4 - 8x = 30x$$

$$\rightarrow 10x - 20 + 4 - 8x = 30$$

$$\rightarrow 2x - 16 = 30x \rightarrow -16 = 28x \rightarrow x = -\frac{4}{7}$$

3.



$$A = \frac{1}{4} \cdot 4 \text{ m}^2 = 1 \text{ m}^2$$

4.

$$\text{a) } 1997$$

$$\text{b) } (1237 + 986)/2 = 1111,5$$

$$\text{c) } \text{ca. } 75\% \text{ von } 986 \rightarrow 0,75 \cdot 986 = 739,5 \text{ (Schätzungen werden akzeptiert, z. B. } 75\% \text{ von } 1000 = 750 \text{ Personen)}$$

Viel Erfolg!