

# **Aufnahmeprüfung Mathematik**

**2011**

**Musterlösungen**

# AUFNAHME-PRÜFUNG : ARITHMETIK & ALGEBRA 2011

Nr 1

Gerade  $g$  :  $y = -0,3x + \frac{7}{8}$

Punkte liegen dann auf der Geraden  $g$ , wenn ihre Koordinaten die Geradengleichung erfüllen!

$$\begin{aligned} A (10 / -2,125) &\Rightarrow -2,125 = -0,3 \cdot 10 + 0,875 \quad | \text{TV} \\ -2,125 &= -2,125 \quad \checkmark \end{aligned}$$

also:  $A \in g$

$$\begin{aligned} B (-2,6 / -1,655) &\Rightarrow -1,655 = -0,3 \cdot (-2,6) + 0,875 \quad | \text{TV} \\ -1,655 &= -1,655 \quad \checkmark \end{aligned}$$

also:  $B \in g$

$$\begin{aligned} C (100 / -21,25) &\Rightarrow -21,25 = -0,3 \cdot 100 + 0,875 \quad | \text{TV} \\ -21,25 &= -29,125 \quad \neq \end{aligned}$$

also:  $C \notin g$  neu:  $C (100 / -29,125)$

Nr 2

Gleichung: Vorzeichen beachten, quadratische Teile fallen weg, binomische Formeln korrekt anwenden...

$$10 \cdot (x^2 - 10x + 21) - [x^2 - 8x + 15 + 2 \cdot (x^2 - 8x + 16) - 2] = 7 \cdot (x^2 - 12x + 35) \quad | \text{TV}$$

$$10x^2 - 100x + 210 - x^2 + 8x - 15 - 2x^2 + 16x - 32 + 2 = 7x^2 - 84x + 245 \quad | \text{TV}$$

$$7x^2 - 76x + 165 = 7x^2 - 84x + 245 \quad | -7x^2 + 84x - 165$$

$$8x = 80 \quad | : 8$$

$$x = 10$$

$$\underline{\underline{L = \{10\}}}$$

Nr 3

Terminformung, Potenzen, Distributivgesetz, ...

a)  $16a^4 \cdot a^4 b^2 \cdot (-a^3 b^3) = \underline{\underline{-16a^{11} b^5}}$

b) Postlergesetz anwenden:  $2x + y - 3$

Nr 4

a) BRUCHTERME KÜRZEN ... VORHER FAKTORISIEREN, DENN "NUR DENN KÜRZEN SUMME(N) !!!"

$$\frac{(m+n) \cdot \cancel{(x-a)} \cdot (x+a) \cdot \cancel{(a-b)}}{\cancel{(a-b)} \cdot (m-n) \cdot \cancel{(x-a)}} = \frac{(m+n) \cdot (x+a)}{(m-n)}$$

b) GN = GEMEINSAMER NENNER =  $24a^2b^2c^2$

$$\frac{3a}{-4abc^2} = \frac{-18a^2b}{24a^2b^2c^2}$$

$$\frac{2a-1}{6a^2bc} = \frac{4bc(2a-1)}{24a^2b^2c^2}$$

$$\frac{5b^3}{8ab^2c} = \frac{15ab^3c}{24a^2b^2c^2}$$

Nr 5 Wurzel-Gesetze ... !

a) 1)  $2\sqrt{a} = \sqrt{4a}$  KORREKT

b) i.O.

2)  $\sqrt{a} : \sqrt{a} = 0$  FALSCH

$$\sqrt{a} : \sqrt{a} = \underline{1}$$

3)  $\sqrt{a} + 2\sqrt{a} = \sqrt{3a}$  FALSCH

$$\sqrt{a} + 2\sqrt{a} = \underline{3\sqrt{a}}$$

4)  $(2\sqrt{a} - \sqrt{a})^2 = a$  KORREKT

i.O.

c) 1)  $(5x - \sqrt{5})^2 = \underline{25x^2 - 10\sqrt{5}x + 5}$

2)  $(4 + \sqrt{x}) \cdot (4 - \sqrt{x}) = \underline{16 - x}$

Nr 6

a)  $K = 12'500,-$

$$Z = 812,50$$

$$t = 240 \text{ d}$$

$$p = \frac{Z \cdot 100 \cdot 360}{(K \cdot t)} = \underline{9,75\%}$$

b)  $p = 8\%$

$$Z = 812,50$$

$$K = \frac{Z \cdot 100}{p} = \underline{10'156,25}$$

Nr 7

a) VARIABLEN DEFINIEREN :

	HEUTE	VOR x JAHREN
VATER	41	41-x
SOHN	17	17-x

b) GLEICHUNG AUFSTELLEN :

$$\begin{aligned}41-x &= (17-x) \cdot 7 && | +x \\41-x &= 119 - 7x && | +7x - 41 \\6x &= 78 && | : 6 \\x &= 13\end{aligned}$$

c) LÖSUNGEN BESTIMMEN :

... VOR 13 JAHREN !

d) KONTROLLE DURCHFÜHREN :

$$\text{VATER : } 41 - 13 = 28 \text{ J.} \quad \text{SOHN : } 17 - 13 = 4 \text{ J.} \quad \checkmark$$

Nr 8

a)  $\Delta h = 3470 - 560 = 2910 \text{ m}$

$$2910 : 100 \cdot 0,65^\circ = 18,915^\circ \quad \dots \text{ ALSO : } T_{\text{JUNGFRAUJOCH}} = \underline{\underline{5,085^\circ \text{ C}}}$$

b)  $\frac{x \cdot 0,65}{100} = 24^\circ$

$$x = 3692,3 \text{ m}$$

$$\text{ALSO : } 3692,3 + 560 = \underline{\underline{4252,3 \text{ m ü. M.}}}$$

... ZURÜCK AUF DEN „FINSTERAARHORN“ !!! :-)