

## 2. Klausur Mathematik 9-3

1. Löse! Gib gegebenenfalls Einschränkungen für die Variable  $x$  an! Achte auf Fallunterscheidungen!

a)  $8(x+1) = 4$

b)  $8(1-x) < 4$

c)  $\frac{8}{x-1} = 2$

d)  $\frac{8}{x+1} < 4$

e)  $\frac{8}{|x-1|} = 8$

f)  $\frac{8}{|x+1|} < 4$

2. Gegeben sind die 3 linearen Funktionen

$$y = f(x) = \frac{1}{3}x + 2$$

$$y = g(x) = 3x - 2$$

$$y = h(x) = -\frac{2}{3}x + n.$$

- a) Bestimme rechnerisch und zeichnerisch den Schnittpunkt der Funktionen  $f$  und  $g$ !  
 b) Bestimme rechnerisch den Achsenabschnitt der Funktion  $h$ , sodass auch  $h(x)$  durch den Schnittpunkt von  $f$  und  $g$  verläuft!

3. Forme die Terme entsprechend der Aufgabenstellung um! Vereinfache dabei so weit wie möglich! Klammere auch niemals den Faktor „1“ oder „-1“ aus bzw. addiere oder subtrahiere den Summanden „0“!

in eine Summe  $(a^n - a^{-n})^2; \frac{a^n + a^{2n}}{a^{2n}}$

in ein Produkt  $a^2 + a^3; a + \sqrt{a}; \sqrt{\frac{a^{-2}}{b^{-4}}}$

in einen Quotienten  $\sqrt{\frac{a^4}{b^2}}$

in eine Potenz  $\frac{2^{k-2}}{2^{-k+2}}; \sqrt{\frac{\sqrt{\sqrt{a}}}{a}}$

in eine Wurzel  $x^2 \cdot \sqrt{x}$

Prüfe, ob gilt  $\frac{6}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{3\sqrt{2}} !$

4. Bestimme die Lösungsmengen folgender Gleichungssysteme!

a) I  $3x + 2y = 29$   
 II  $-2x + 3y = 11$

b) I  $4x + 3y = 26$   
 II  $y = 3x$

c) I  $4x + 3y = 2$   
 II  $y = -\frac{4}{3}x + 1$

5. Der Stausee eines Elektrizitätswerkes wird durch einen Zufluss gleichmäßig mit Wasser versorgt. Wenn 3 der 5 gleichstarken Turbinen in Betrieb sind nimmt der Inhalt des Stausees stündlich um  $30.000 \text{ m}^3$  zu. Sind dagegen alle fünf Turbinen in Betrieb, so verringert sich der Wasservorrat trotz unveränderten Zulaufs um  $50.000 \text{ m}^3$  stündlich. Wieviel Wasser fließt in einer Stunde zu und welche Wassermenge benötigt eine Turbine pro Stunde? Verwende die Variablen  $z$ (ulauf) und  $t$ (urbinenbedarf)!

6. Ein junger Mann antwortet nach seinem Alter gefragt: "Meine Mutter war vor vier Jahren doppelt so alt, wie ich jetzt bin. Mein Vater wird in fünf Jahren doppelt so alt sein, wie ich dann sein werde. Die Summe unserer jetzigen Alter beträgt 109." Bestimme die Alter! Verwende die Variablen  $m$ (utter),  $v$ (ater),  $s$ (ohn)!

7. Löse!

a) 
$$\begin{array}{ccc|c} x & y & z & \\ \hline 2 & 3 & -1 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 2 \\ -2 & -2 & 4 & 4 \end{array}$$

b) 
$$\begin{array}{cccc|c} a & b & c & d & \\ \hline -1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & -1 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & -1 & -2 \end{array}$$