

## Lösungen zu Definitionsmenge:

Übungen: a)  $x - \sqrt{5-x} = \sqrt{x}$   
 b)  $\log_2(x^2 + 1) = 2 + \log_2(x)$   
 c)  $1 - \frac{x+8}{x-4} = 5 + \frac{5}{x^2 - x - 12}$   
 d)  $\sqrt{\frac{2x+1}{5-3x}} = \frac{1}{3}\sqrt{x^2 - 0,25}$

zu a)  $x - \sqrt{5-x} = \sqrt{x} \Rightarrow 5-x \geq 0 \wedge x \geq 0$   
 $\Leftrightarrow 5 \geq x \wedge x \geq 0$   
 $\Rightarrow ID = [0;5]$

zu b)  $\log_2(x^2 + 1) = 2 + \log_2(x) \Rightarrow x^2 + 1 > 0 \wedge x > 0$   
 $\Leftrightarrow x^2 > -1 \wedge x > 0$   
 $\Leftrightarrow x > 0$   
 $\Rightarrow ID = ]0; \infty[ = \mathbb{R}^+$

zu c)  $1 - \frac{x+8}{x-4} = 5 + \frac{5}{x^2 - x - 12} \Rightarrow x-4 \neq 0 \wedge x^2 - x - 12 \neq 0$   
 $\Leftrightarrow x \neq 4 \wedge (x-4)(x+3) \neq 0$   
 $\Leftrightarrow x \neq 4 \wedge x \neq -3$   
 $\Rightarrow ID = \mathbb{R} \setminus \{-3;4\}$

zu d)  $\sqrt{\frac{2x+1}{5-3x}} = \frac{1}{3}\sqrt{x^2 - 0,25} \Rightarrow \frac{2x-1}{5-3x} \geq 0 \wedge x^2 - 0,25 \geq 0$   
 $\Leftrightarrow ((2x-1 \geq 0 \wedge 5-3x > 0) \vee (2x-1 \leq 0 \wedge 5-3x < 0)) \wedge x^2 \geq 0,25$   
 $\Leftrightarrow ((x \geq 0,5 \wedge \frac{5}{3} > x) \vee (x \leq 0,5 \wedge \frac{5}{3} < x)) \wedge |x| \geq 0,5$   
 $\Leftrightarrow 0,5 \leq x < \frac{5}{3} \wedge (x \leq -0,5 \vee x \geq 0,5)$   
 $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq x < \frac{5}{3}$   
 $\Rightarrow ID = [\frac{1}{2}; \frac{5}{3}[ \text{ oder } ID = [\frac{1}{2}; \frac{5}{3})$