

## Lösungsblatt zu Übungsblatt 12 zum Studienvorkurs Mathematik SS 2014, 25.03.2014

### Aufgabe 1:

- (a) stetig (d) unstetig, da in  $x = 3$  unstetig  
(b) stetig  
(c) unstetig, da in  $x = 0$  nicht definiert und somit unstetig (e) unstetig, da in  $x = 0$  nicht definiert und somit unstetig

### Aufgabe 2:

- (a)  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $g(x) = -x + 1$   
(b)  $t : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit  $t(x) = 1$

### Aufgabe 3:

- (a)  $6x + 1$   
(b)  $\frac{6x+1}{x^2+x+1} - \frac{(3x^2+x-5)(2x+1)}{(x^2+x+1)^2}$   
(c)  $\frac{1}{3} \frac{20x^4+6x+1}{(4x^5+3x^2+x+1)^{2/3}}$   
(d)  $2x + 7 - x^{-2}$   
(e)  $-2x^{-3}$   
(f)  $6x^5 + 4x^3 + 24x^2 - 24x - 17$   
(g)  $\frac{x^2(15x^{14}+16x^{11}+8x^{10}+29x^8-8x^7+9x^6+64x^5+56x^4+20x^2+16x-9)}{(x^6+1)^2} =$   
 $\frac{(4x^3+2)(3x^4+2x-1)}{x^{-3}+x^3} + \frac{(x^4+2x+3)(12x^3+2)}{x^{-3}+x^3}$   
 $- (x^4 + 2x + 3)(3x^4 + 2x - 1)(-3x^{-4} + 3x^2)(x^{-3} + x^3)^{-2}$   
(h)  $-6x^{-4} - 5x^{-6}$