Musterlösung A

1. 3+x>0 und 3-x>0 $\Rightarrow$ x>-3 und x< 3 also D_f =]-3;3[. ✓✓

Verhalten an den Grenzen:

für $x \to 3^- \Rightarrow \ln(3+x) - \ln(3-x) \to \infty$ ✓

für $x \to -3^+ \Rightarrow \ln(3+x) - \ln(3-x) \to -\infty$ ✓

Asymptoten: x = -3 und x = 3 ✓

(5)

2. Symmetrie: f(-x) = ln (3+(-x)) – ln (3- (-x)) ✓ = ln(3-x) – ln(3+x) = -(ln(3+x) – ln(3-x)) = -f(x), also punktsymmetrisch ✓

Nullstelle aus Symmetrie folgern oder ln(3+x) – ln(3-x) =0 $\Leftrightarrow$ 3+x = 3-x $\Rightarrow$ x=0 ✓✓

(4)

3. $f'(x) = \frac{1}{3+x} ✓ - \frac{(-1)}{3-x} ✓ = \frac{3-x+3+x}{(3+x)(3-x)} = \frac{6}{9-x^2}$ ✓

da 6 > 0und 9-x² > 0 (wg. Definitionsmenge) ist f'(x) >0 also G(f) streng monoton steigend. ✓

Gleichung der Tangente: $f'(0) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ ✓ also t: $y = \frac{2}{3}x$ ✓

(6)

4. Graph 3 Punkte
Tangente 1 P

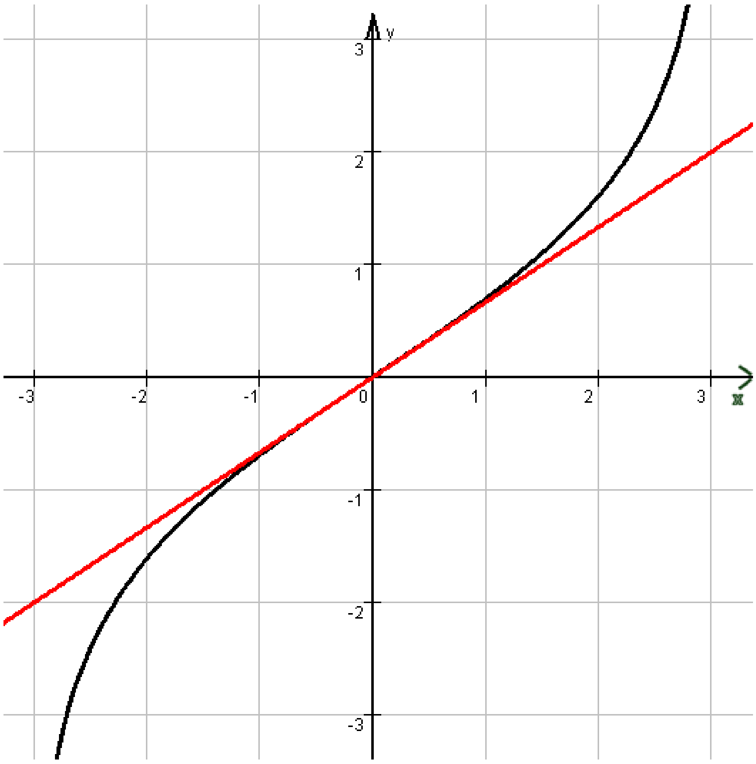
(4)

5. Schnittpunkt: ln (3+x) = ln(3+x) – ln(3-x) ✓ $\Rightarrow$ ln (3-x) = 0 $\Rightarrow$ 3-x= 1 $\Rightarrow$ x= 2 ✓

g(2) = ln (5) ✓ also Schnittpunkt S(2/ln5)

G(f)verläuft für x$\in$]2;3[. oberhalb von G(g). ✓
Begründung z.B.: g(0) = ln 3 also g(0)>f(0); da S der einzige Schnittpunkt ist (und beide Funktionen stetig sind) verläuft G(f) im Intervall]2;3[. oberhalb von G(g). ✓

(5)



y
3
2
1
0
-1
-2
-3
-3
-2
-1
1
2
3
x