ALA 09 (HA) zum 20.06.2013

Paul Bienkowski, Hans Ole Hatzel

19. Juni 2013

1. (a)

(b)

(c)

2. (i)

$$\lim_{x\to 1}\left(\frac{x^3-3x^2+x+2}{x^2-5x+6}\right)=\frac{1}{2}$$

(ii) Es handelt sich um den Typ $\frac{0}{0}$ entsprechend lässt sich der Nenner vom Zähler getrennt ableiten. Man erhält so die Funktion:

$$\lim_{x\to 2}\left(\frac{3x^2-6x+1}{2x-5}\right)=-1$$

(iii)

$$\lim_{x\to 0}\left((1+3x)^{\frac{1}{2x}}\right)\lim_{x\to 0}\left(e^{ln(1+3x)^{\frac{1}{2x}}}\right)=e^{\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{ln(1+3x)}{2x}\right)}$$

Dabei handelt es sich um den Typ $\frac{0}{0}$, Ableiten von Zähler und Nenner:

$$\lim_{x\to 0}\left(\frac{\frac{1}{1+3x}\cdot 3}{2}\right)=e^{\frac{3}{2}}\approx 4,482$$

(iv)

$$\lim_{x\to 0}\left(\frac{1}{e^x-1}-\frac{1}{sin(x)}\right)=\lim_{x\to 0}\left(\frac{sin(x)-e^x-1}{(sin(x))\cdot(e^x-1)}\right)$$

Da der Nenner gegen Null strebt während der Zähler gegen 1 strebt, strebt der gesamte Wert trivialerweise gegen $-\infty$

3. (a)

(b)

(c)

(d)

4. (a)

(b)

(c)