Nr. 12) $\int_{-x}^{x} (e^{-t}+e^{t})\,dt = 2 \Rightarrow \left[e^{-t}\cdot\frac{1}{-1}+e^{t}\right]_{-x}^{x} = 2$

$$-e^{-x}+e^{x}-\{-e^{x}+e^{-x}\} = 2e^{x}-2e^{-x} = 2$$

$$2(e^{x}-e^{-x}) = 2 \mid :2 \Rightarrow e^{x}-e^{-x} = 1 \mid \text{sub}: e^{x} = u$$

$$u-\frac{1}{u} = 1 \mid \cdot u \Rightarrow u^{2}-1 = u \Rightarrow u^{2}-u-1 = 0$$

$$u_{1,2} = \frac{1\pm\sqrt{1^{2}-4\cdot1\cdot(-1)}}{2\cdot1} = \frac{1\pm\sqrt{5}}{2}$$

$$u_{1} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \quad \vee \quad \left(u_{2} = \frac{1-\sqrt{5}}{2} < 0\right)$$

Rück Sub:

$$e^{x} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \mid \ln \qquad e^{x} = \frac{1-\sqrt{5}}{2} \ ↯$$

$$x = \ln\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right) \qquad \text{keine Lösung}$$

Nr. 13) 1 Kästchen ≙ 50 Anrufe

a) $J_0(4) \approx 450$ b) $\int_{4}^{8} f(t)\,dt \approx 650$ c) Nach $\approx 4{,}2$ Minuten sind 500 Anrufe eingegangen. d) Von 3 bis etwa 5,2 Minuten gehen mehr Anrufe ein als abgefertigt werden können. In dieser Zeit gehen 490 Anrufe ein. Es werden $(5{,}2-3)\cdot 200 = 440$ abgefertigt $\Rightarrow$ Warteschleife ≈ 50 Anrufe.

Nr. 14.) $f(x) = \frac{1}{1+x^{2}} > 0 \Rightarrow$ Fläche liegt oberhalb der x-Achse

$\Rightarrow$ Integralfunktion ist nur an der unteren Grenze $= 0$

$J_u(u) = 0$