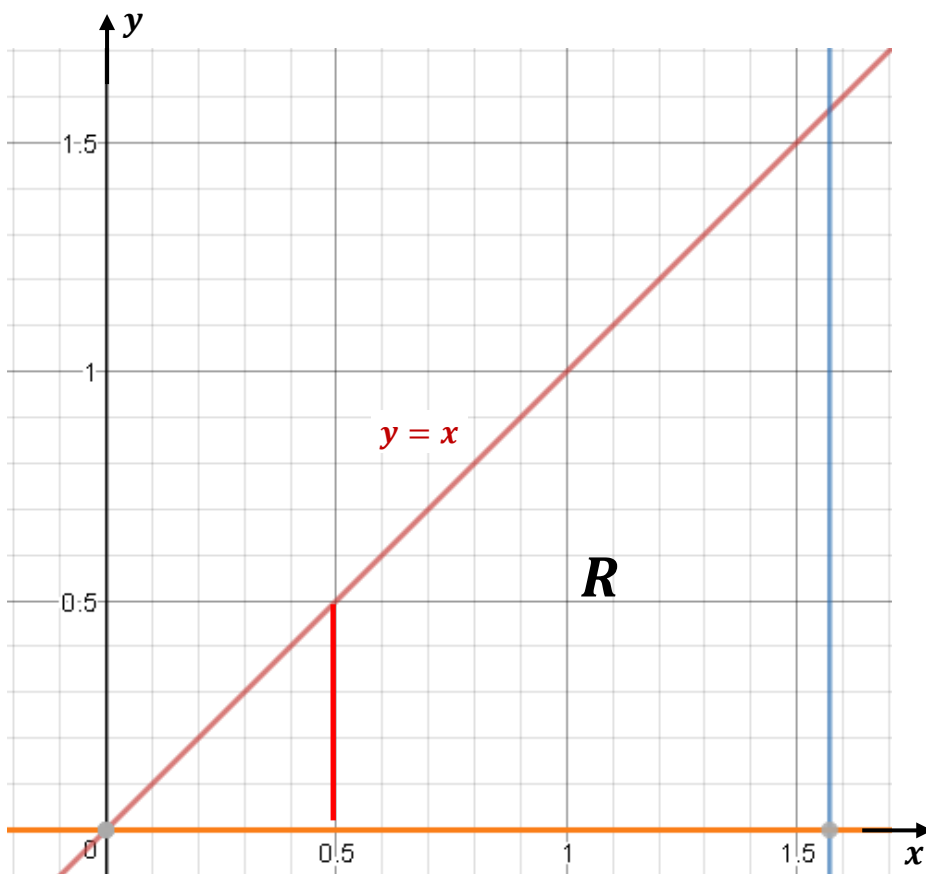


$$\int_0^{\ln 8} \int_0^{\ln y} e^{x+y} dx dy = \int_0^{\ln 8} e^{x+y} \Big|_0^{\ln y} dy = \int_0^{\ln 8} (e^{\ln y + y} - e^y) dy = \int_0^{\ln 8} (ye^y - e^y) dy$$

$$\int ye^y dy \rightarrow \begin{cases} u = y \Rightarrow du = dy \\ dv = e^y \Rightarrow v = e^y \end{cases} = ye^y - \int e^y dy = ye^y - e^y$$

$$\int_0^{\ln 8} (ye^y - e^y) dy = [ye^y - e^y - e^y]_0^{\ln 8} = [ye^y - 2e^y]_0^{\ln 8} =$$

$$= 8 \ln 8 - 16 - (-2) = 8 \ln 8 - 14 \approx 2.636$$



$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} dy \int_y^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x+y} dx \quad \text{חשב את}$$

האינטגרציה הראשונה לפי x - קירות שוכבים מ- y ועד $x = \frac{\pi}{2}$, מנתיבה את התחום R שבאיור.

הפיכת סדר האינטגרציה - קירות עומדים מ- $y = 0$ ועד $y = x$ מפשטת מאוד את האינטגרציה.

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^x \frac{\sin x}{x+y} dy dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cdot \ln(x+y) \Big|_0^x dx = \ln 2 \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx = -\ln 2 \cos x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \ln 2$$