

1. Q) Convergent/Divergent?  $\int_{-2}^{14} \frac{14}{\sqrt[4]{x+2}} dx$

A) Let

$$\begin{aligned} I &= \int_{-2}^{14} \frac{14}{\sqrt[4]{x+2}} dx \\ I_1 &= \int \frac{14}{\sqrt[4]{x+2}} dx \\ &= 14 \int (x+2)^{-\frac{1}{4}} dx \\ &= 14 \frac{(x+2)^{1-\frac{1}{4}}}{1-\frac{1}{4}} \\ &= 14 \frac{(x+2)^{\frac{3}{4}}}{\frac{3}{4}} \\ &= \frac{56}{3} (x+2)^{\frac{3}{4}} \\ I &= \frac{56}{3} \left[ (x+2)^{\frac{3}{4}} \right]_{-2}^{14} \\ &= \frac{56}{3} \left[ 16^{\frac{3}{4}} - 0 \right] \\ &= \frac{448}{3} \end{aligned}$$