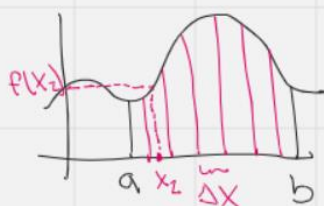


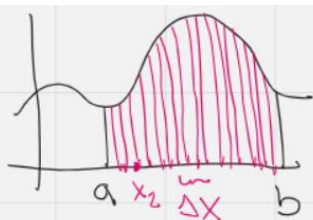
1a)



- Vi kan beräkna arean approximativt genom att rita in rektanglar.
- Låt x_k vara rektanglarnas mittpunkt.

• Arean är approximativt:

$$\sum_{k=1}^n \underbrace{f(x_k)}_{\substack{\uparrow \\ \text{rektanglarnas} \\ \text{höjd}}} \cdot \underbrace{\Delta X}_{\text{bas}} \quad \left(\text{summan av rektanglarnas area} \right).$$



• Ta oändligt många rektanglar:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k) \Delta X \approx \underbrace{\int_a^b f(x) dx}_{\text{Integralen}}$$

b) En "oändlig summa"

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n f(x_k) \Delta x \approx \int_a^b f(x) dx$$

där integraltecknet \int kan ses som en oändlig summa.

När vi har oändligt många rektanglar går basen Δx mot 0 och notationen " dx " används.

c) Integralkalkylens fundamentalsats säger att integralen beräknas på följande enkla sätt:

$$\int_a^b f(x) dx = \left[\underset{\substack{\uparrow \\ \text{Primitiv} \\ \text{funktion}}}{F(x)} \right]_a^b = F(b) - F(a)$$