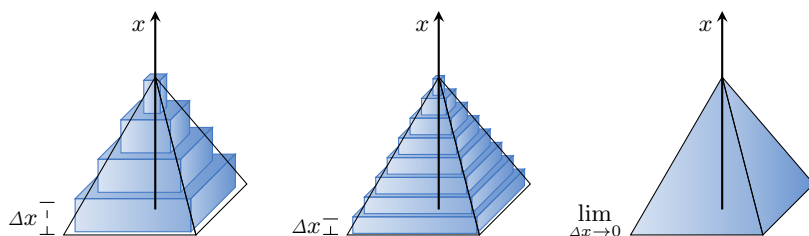
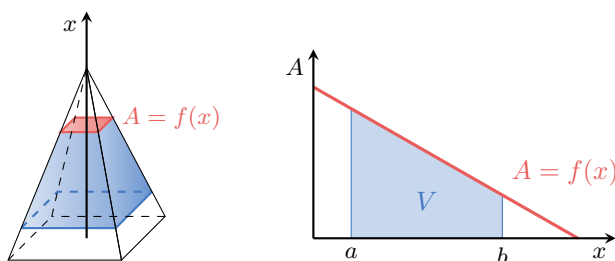


Rumfangsintegraler

Bestemte integraler er ligeledes en vigtig metode til at bestemme overfladearealer samt rumfang af rummelige legemer. Det første eksempel til at vise hvordan bestemte integraler kan anvendes til dette, fremføres her ved at betragte rummelige legemer hvor tværsnittet er givet langs højdeaksen af det rummelige legeme. Ræsonnementet bygger på at såfremt tværsnittet er kendt ved alle punkter på højdeaksen x , kan denne inddeles i intervaller af højden Δx hvorved der for hvert interval dannes et prismeformet legeme med en højde af Δx . Det samlede legeme der formes af alle prismerne vil således konvergere mod det oprindelige rummelige legeme når Δx bliver uendelig lille.



Betragtes rumfanget af et rummeligt legeme hvor tværsnittets areal A er givet som en funktion $A = f(x)$ af højdeaksen x som vist i figuren nedenfor:



Her vil rumfanget V således kunne bestemmes ved det bestemte integral:

$$V = \int_a^b f(x) \cdot dx$$

Resultatet opsummeres i følgende sætning:

Rumfanget af en rummeligt figur

For en rumlig figur, hvor arealet af tværsnittet A er givet som en funktion $A = f(x)$ af højdeaksen x kan rumfanget af legemet mellem højderne a og b bestemmes ved:

$$V = \int_a^b f(x) \cdot dx$$