Denne ukens program

Dagens program

- 6.1 Volumberegning ved tverrsnitt og skivemetoden
- 6.2 Volumberegning ved sylinderskallmetoden
- 6.3 Buelengde

Programmet for i morgen

- 6.4 Overflateareal av rotasjonslegemer
- 6.5 Eksponentiell vekst og seperable differensiallikninger

Volumet av et legeme

Definisjon side 392 (Rottmann side 173)

Volumet av et legeme hvis tverrsnittsareal er gitt som en integrerbar funksjon A, $D(A) = [a, b]$ er

$$\int_a^b A(x)dx.$$

Tverrsnittmetoden (skivemetoden)

Merknad side 394

La $a < b$ og la f være en positiv, kontinuerlig funksjon definert på $[a, b]$.
Volumet av legemet som fremkommer når grafen til f roteres om x-aksen er lik

$$\int_a^b \pi(f(x))^2 dx.$$

Merknad side 397

La $a < b$ og la f og g være kontinuerlige funksjoner slik at $0 \leq f(x) \leq g(x)$ for alle $x \in [a, b]$.
Volumet av legemet som fremkommer når området avgrenset av grafene til f og g og linjene $x = a$ og $x = b$ roteres om x-aksen er lik

$$\pi \int_a^b (g(x))^2 - (f(x))^2 dx.$$

Sylinderskallmetoden

Merknad side 404

La $L \leq a \leq b$ og la f være en positiv, kontinuerlig funksjon definert på $[a, b]$.
Volumet av legemet som fremkommer når et område avgrenset av linjene $x = a$ og $x = b$ og med høyde $f(x)$ i x roteres om linjen $x = L$ er lik

$$\int_a^b 2\pi(x - L)f(x)dx.$$