Határozott integrálás

Ha $f(x)$ integrálható az $[a,b]$ intervallumon és létezik primitív függvénye ezen az intervallumon, akkor aNewton Leibniz formula szerint a határozott integrálját a következőképp számolhatjuk ki:

$$\int_a^b f(x)\,dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ha $f(x)$ integrálható az $[a,b]$ intervallumon és létezik primitív függvénye ezen az intervallumon, akkor aNewton Leibniz formula szerint a határozott integrálját a következőképp számolhatjuk ki:

$$\int_a^b f(x)\,dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az f $[a,b]$ intervallumon korlátos függvény Riemann integrálható az $[a,b]$ intervallumon, ha egyetlen olyan I szám létezik, hogy bármely felosztásra:

$$s \leq I \leq S$$

ahol s az alsó közelítő összeg: $s = \sum_{i=1}^{n} m_i(x_i - x_{i-1}) \qquad m_i = \inf\{f(x),\ x \in [x_{i-1}, x_i]\}$

ahol S a felső közelítő összeg: $S = \sum_{i=1}^{n} M_i(x_i - x_{i-1}) \qquad M_i = \sup\{f(x),\ x \in [x_{i-1}, x_i]\}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Az f $[a,b]$ intervallumon korlátos függvény Riemann integrálható az $[a,b]$ intervallumon, ha egyetlen olyan I szám létezik, hogy bármely felosztásra:

$$s \leq I \leq S$$

ahol s az alsó közelítő összeg: $s = \sum_{i=1}^{n} m_i(x_i - x_{i-1}) \qquad m_i = \inf\{f(x),\ x \in [x_{i-1}, x_i]\}$

ahol S a felső közelítő összeg: $S = \sum_{i=1}^{n} M_i(x_i - x_{i-1}) \qquad M_i = \sup\{f(x),\ x \in [x_{i-1}, x_i]\}$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ha integráljuk a pozitív számegyenesen az

$$f(x)=\frac{1}{x^{\alpha}}$$

függvényt, akkor 0-tól 1-ig is improprius integrált kapunk és 1-től végtelenig is.

Ha 0-tól 1-ig integrálunk:

$$\int_0^1 \frac{1}{x^{\alpha}}\,dx=\begin{cases}\frac{1}{-\alpha+1} \text{ ha } \alpha<1\\ \infty \text{ ha } \alpha\geq 1\end{cases}$$

Ha 1 és végtelen között integrálunk:

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^{\alpha}}\,dx=\begin{cases}\frac{1}{\alpha-1} \text{ ha } \alpha>1\\ \infty \text{ ha } \alpha\leq 1\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Ha integráljuk a pozitív számegyenesen az

$$f(x)=\frac{1}{x^{\alpha}}$$

függvényt, akkor 0-tól 1-ig is improprius integrált kapunk és 1-től végtelenig is.

Ha 0-tól 1-ig integrálunk:

$$\int_0^1 \frac{1}{x^{\alpha}}\,dx=\begin{cases}\frac{1}{-\alpha+1} \text{ ha } \alpha<1\\ \infty \text{ ha } \alpha\geq 1\end{cases}$$

Ha 1 és végtelen között integrálunk:

$$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^{\alpha}}\,dx=\begin{cases}\frac{1}{\alpha-1} \text{ ha } \alpha>1\\ \infty \text{ ha } \alpha\leq 1\end{cases}$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Forgástest térfogata:

$$V=\pi\int_a^b f^2(x)\,dx$$

Forgástest felszíne:

$$A=2\pi\int_a^b f(x)\sqrt{1+(f'(x))^2}\,dx$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Forgástest térfogata:

$$V = \pi \int_a^b f^2(x)\, dx$$

Forgástest felszíne:

$$A = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2}\, dx$$

Megnézem a kapcsolódó epizódot