MÄÄRATUD INTEGRAALI OMADUSED

Omadus 1 Kahe funktsiooni summa määratud integraal on võrdne nende funktsioonide määratud integraalide summaga:

$$\int_a^b [f(x) + g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx.$$

Omadus 2. Konstantse teguri c saab tuua määratud integraali märgi alt välja:

$$\int_a^b cf(x)dx = c\int_a^b f(x)dx.$$

Järeldus 1. Kahe funktsiooni vahe määratud integraal võrdub nende funktsioonide määratud integraalide vahega:

$$\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx.$$

Omadus 3. Kui $f(x) \geq 0$ lõigul $[a;b]$, siis ka

$$\int_a^b f(x)dx \geq 0.$$

Järeldus 2. Kui lõigul $[a;b]$ $f(x) \leq g(x)$, siis

$$\int_a^b f(x)dx \leq \int_a^b g(x)dx.$$

Omadus 4. Funktsiooni $f(x)$ määratud integraali absoluutväärtus on väiksem või võrdne selle funktsiooni absoluutväärtuse määratud integraalist:

$$\left|\int_a^b f(x)dx\right| \leq \int_a^b |f(x)|dx.$$

Omadus 5. Kui vahetada määratud integraalis rajad, muutub märk integraali ees vastupidiseks:

$$\int_b^a f(x)dx = -\int_a^b f(x)dx.$$

Järeldus 3. Kui määratud integraali alumine ja ülemine raja on võrdsed, võrdub integraal nulliga:

$$\int_a^a f(x)dx = 0.$$

Omadus 6 (Määratud integraali lõigul aditiivsuse omadus).

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$$

Omadus 7. Kui m on funktsiooni $f(x)$ vähim ja M funktsiooni $f(x)$ suurim väärtus lõigul $[a;b]$, siis

$$m(b-a) \leq \int_a^b f(x)dx \leq M(b-a),$$

Omadus 8 (määratud integraali keskväärtuse omadus). Kui funktsioon $f(x)$ on pidev lõigul $[a;b]$, siis leidub vähemalt üks selline punkt $\xi \in [a;b]$, et

$$\int_a^b f(x)dx = f(\xi)(b-a).$$