Tuletiste ligikaudne arvutamine

Ligikaudseid valemeid tuletiste arvutamiseks nimetatakse **diferentsvalemiteks.**
Diferentsvalem sammuga ette:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.
Diferentsvalem sammuga taha:

$$f'(a) \approx \frac{f(a) - f(a-h)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Tuletiste ligikaudne arvutamine

Ligikaudseid valemeid tuletiste arvutamiseks nimetatakse **diferentsvalemiteks.**

Diferentsvalem sammuga ette:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Diferentsvalem sammuga taha:

$$f'(a) \approx \frac{f(a) - f(a-h)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Tuletiste ligikaudne arvutamine

Ligikaudseid valemeid tuletiste arvutamiseks nimetatakse **diferentsvalemiteks.**

Diferentsvalem sammuga ette:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Diferentsvalem sammuga taha:

$$f'(a) \approx \frac{f(a) - f(a-h)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Tuletiste ligikaudne arvutamine

Ligikaudseid valemeid tuletiste arvutamiseks nimetatakse **diferentsvalemiteks.**

Diferentsvalem sammuga ette:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Diferentsvalem sammuga taha:

$$f'(a) \approx \frac{f(a) - f(a-h)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Tuletiste ligikaudne arvutamine

Ligikaudseid valemeid tuletiste arvutamiseks nimetatakse **diferentsvalemiteks.**
Diferentsvalem sammuga ette:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.
Diferentsvalem sammuga taha:

$$f'(a) \approx \frac{f(a) - f(a-h)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Tuletiste ligikaudne arvutamine

Ligikaudseid valemeid tuletiste arvutamiseks nimetatakse **diferentsvalemiteks.**
Diferentsvalem sammuga ette:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.
Diferentsvalem sammuga taha:

$$f'(a) \approx \frac{f(a) - f(a-h)}{h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h.

Keskmistatud diferentsvalem:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h^2. Diferentsvalem teist järku tuletise arvutamiseks:

$$f''(a) \approx \frac{f(a+h) - 2f(a) + f(a-h)}{h^2}$$

Valem on teist järku täpsusega.

Keskmistatud diferentsvalem:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h^2.

Diferentsvalem teist järku tuletise arvutamiseks:

$$f''(a) \approx \frac{f(a+h) - 2f(a) + f(a-h)}{h^2}$$

Valem on teist järku täpsusega.

Keskmistatud diferentsvalem:

$$f'(a) \approx \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h},$$

kus $h > 0$. Kui $f''(x)$ on tõkestatud, siis viga on suurusjärku h^2.
Diferentsvalem teist järku tuletise arvutamiseks:

$$f''(a) \approx \frac{f(a+h) - 2f(a) + f(a-h)}{h^2}$$

Valem on teist järku täpsusega.

Määratud integraalide ligikaudne arvutamine

Integraali $\int_a^b f(x)dx$ ligikaudse arvutamise valemeid nimetatakse **kvadratuurvalemiteks.**

Integraali leidmise saab asendada integraalsumma leidmisega.Lõigu $[a,b]$ tükelduse $a = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = b$ korral on integraalsumma defineeritud

$$S_n = \sum_{i=1}^{n} f(p_i)\Delta x_i,$$

kus $p_i \in [x_{i-1}, x_i]$ ja $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$.

Ühtlase võrgu korral

$$S_n = h\sum_{i=1}^{n} f(p_i).$$

Määratud integraalide ligikaudne arvutamine

Integraali $\int_a^b f(x)dx$ ligikaudse arvutamise valemeid nimetatakse **kvadratuurvalemiteks.**

Integraali leidmise saab asendada integraalsumma leidmisega.Lõigu $[a, b]$ tükelduse $a = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = b$ korral on integraalsumma defineeritud

$$S_n = \sum_{i=1}^{n} f(p_i)\Delta x_i,$$

kus $p_i \in [x_{i-1}, x_i]$ ja $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$.

Ühtlase võrgu korral

$$S_n = h\sum_{i=1}^{n} f(p_i).$$

Määratud integraalide ligikaudne arvutamine

Integraali $\int_a^b f(x)dx$ ligikaudse arvutamise valemeid nimetatakse **kvadratuurvalemiteks.**
Integraali leidmise saab asendada integraalsumma leidmisega. Lõigu $[a, b]$ tükelduse $a = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = b$ korral on integraalsumma defineeritud

$$S_n = \sum_{i=1}^{n} f(p_i)\Delta x_i,$$

kus $p_i \in [x_{i-1}, x_i]$ ja $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$.
Ühtlase võrgu korral

$$S_n = h\sum_{i=1}^{n} f(p_i).$$

Määratud integraalide ligikaudne arvutamine

Integraali $\int_a^b f(x)dx$ ligikaudse arvutamise valemeid nimetatakse **kvadratuurvalemiteks.**
Integraali leidmise saab asendada integraalsumma leidmisega.Lõigu $[a, b]$ tükelduse $a = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = b$ korral on integraalsumma defineeritud

$$S_n = \sum_{i=1}^{n} f(p_i)\Delta x_i,$$

kus $p_i \in [x_{i-1}, x_i]$ ja $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$.
Ühtlase võrgu korral

$$S_n = h\sum_{i=1}^{n} f(p_i).$$

Määratud integraalide ligikaudne arvutamine

Integraali $\int_a^b f(x)dx$ ligikaudse arvutamise valemeid nimetatakse **kvadratuurvalemiteks.**
Integraali leidmise saab asendada integraalsumma leidmisega.Lõigu $[a, b]$ tükelduse $a = x_0 < x_1 < \ldots < x_n = b$ korral on integraalsumma defineeritud

$$S_n = \sum_{i=1}^{n} f(p_i)\Delta x_i,$$

kus $p_i \in [x_{i-1}, x_i]$ ja $\Delta x_i = x_i - x_{i-1}$.
Ühtlase võrgu korral

$$S_n = h\sum_{i=1}^{n} f(p_i).$$

Siit

$$S_n = h\sum_{i=1}^{n} f(x_i).$$

Tegu on **ristkülikvalemiga**, valem on esimest järku täpsusega.