

Frage 1

Vollständig

Erreichte Punkte 0,67 von 2,00

Frage markieren

Ordnen Sie die angegebenen Integrationsverfahren nach ihrer Genauigkeit, wobei eine größere Zahl einer größeren Genauigkeit entspricht.

Mittelpunktsregel

1 ↕

Simpsonregel

3 ↕

Zusammengesetzte Trapezregel mit n = 10 Unterteilungen

2 ↕

Die richtige Antwort ist: Mittelpunktsregel → 1, Simpsonregel → 2, Zusammengesetzte Trapezregel mit n = 10 Unterteilungen → 3

Frage 2

Vollständig

Erreichte Punkte 0,00 von 2,00

Frage markieren

Man berechne mithilfe der **Mittelpunktsregel** eine Approximation an das Integral

$$\int_0^2 2^{7x} dx.$$

Antwort: 1459,46

Die richtige Antwort ist: 256,00

Frage 3

Nicht beantwortet

Erreichbare Punkte: 2,00

Frage markieren

Man berechne mithilfe der **Gauß-Quadratur** mit 2 Stützstellen eine Approximation an das Integral

$$\int_{-1}^1 9x^4 - 9x^2 dx.$$

Hinweis: Die Stützstellen sind $\pm 1/\sqrt{3}$.

Antwort:

Die richtige Antwort ist: -4,00

Frage 4

Vollständig

Erreichte Punkte 2,00 von 2,00

Frage markieren

Verwenden Sie die **zusammengesetzte** Trapezregel mit $n = 2$ Intervallen, um das Integral $\int_{-1}^1 \frac{1}{1+x^2} dx$ zu berechnen.

- Hinweis: geben Sie das Ergebnis bitte als Kommazahl und nicht als Bruch an, also zB. 0.5 statt 1/2

Antwort: 1,5

Die richtige Antwort ist: 1,5

Frage 5

Vollständig

Erreichte Punkte 0,00 von 2,00

Frage markieren

Welche der folgenden Aussagen ist/sind **wahr**?

Wählen Sie eine oder mehrere Antworten:

- ☐ a. Gauss-Quadraturregeln haben maximalen Grad und optimale Genauigkeit für die Anzahl an verwendeten Knoten
- ☐ b. Die Trapezregel und die Mittelpunktsregel sind exakt für ein Polynom ersten Grades
- ☒ c. Die Simpsonregel ist genauer als die Trapezregel, aber nicht genauer als die Mittelpunktsregel
- ☐ d. Der Fehler kann bei zusammengesetzten Formeln durch die Wahl von ausreichend vielen Teilintervallen beliebig klein gemacht werden

Die richtigen Antworten sind: Die Trapezregel und die Mittelpunktsregel sind exakt für ein Polynom ersten Grades, Gauss-Quadraturregeln haben maximalen Grad und optimale Genauigkeit für die Anzahl an verwendeten Knoten, Der Fehler kann bei zusammengesetzten Formeln durch die Wahl von ausreichend vielen Teilintervallen beliebig klein gemacht werden