



Thema der Unterrichtseinheit: Gauß-Verfahren

Methode: Abgestufte Hilfestellung

Zeitbedarf: 10 Minuten

Anzahl der Abstufungen: 3

| | |
|-------|--|
| Stufe | Kompetenzerwerb: Mit Mathematik symbolisch/ formal/technisch umgehen Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none">• elementare Lösungsverfahren verwenden• formale mathematische Verfahren anwenden Leitidee: Algorithmus und Zahl |
| A | <ul style="list-style-type: none">• Teilschritte einer Rechnung nachvollziehen |
| B | <ul style="list-style-type: none">• Teilschritte einer Rechnung nachvollziehen und Lücken schließen |
| C | <ul style="list-style-type: none">• Eine Rechnung selbstständig führen |

Bemerkungen

Auf der höchsten Niveaustufe wird von den Schülern das eigenständige Lösen des linearen Gleichungssystems mit dem Gauß-Verfahren verlangt.

Auf den anderen Stufen erhalten die Schüler bei Bedarf Hilfestellung.

Den Schülern wird vermittelt, auf welcher Niveaustufe sie arbeiten.

Integrationsphase / Sicherung und Vertiefung

Alternativ:

- Selbstständiger Ergebnisvergleich anhand eines Lösungsblattes
- Schülervortrag ; ggf. anschließendes Nachfragen



Aufgabe

Lambacher Schweizer, Jahrgangstufenband A5/S.185

Lösen Sie das lineare Gleichungssystem mit dem Gauß-Verfahren.

$$2a - 4b + 5c = 3$$

$$3a + 3b + 7c = 13$$

$$4a - 2b - 3c = -1$$

| Aufgabenstellung | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------|--------------|-----------|--|----------------|--|---|------------------|--|---|------------------|--|--|-------------------|--|
| A | In der folgenden Rechnung werden die Gleichungen nummeriert. Geben Sie an, welche Umformungen vorgenommen werden. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ausführliche Schreibweise</th> <th>Nummerierung</th> <th>Umformung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ </td> <td>I II III</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $6b - 13c = -7$ </td> <td>I IIa IIIa</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $38c = 38$ </td> <td>I IIa IIIb</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $a = 1$ $b = 1$ $c = 1$ </td> <td>Ia IIb IIIc</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Ausführliche Schreibweise | Nummerierung | Umformung | $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ | I II III | | $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $6b - 13c = -7$ | I IIa IIIa | | $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $38c = 38$ | I IIa IIIb | | $a = 1$ $b = 1$ $c = 1$ | Ia IIb IIIc | |
| | Ausführliche Schreibweise | Nummerierung | Umformung | | | | | | | | | | | | | |
| | $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ | I II III | | | | | | | | | | | | | | |
| | $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $6b - 13c = -7$ | I IIa IIIa | | | | | | | | | | | | | | |
| $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $38c = 38$ | I IIa IIIb | | | | | | | | | | | | | | | |
| $a = 1$ $b = 1$ $c = 1$ | Ia IIb IIIc | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | In der folgenden Rechnung werden die Gleichungen nummeriert. Geben Sie an, welche Umformungen vorgenommen werden und schließen Sie die Lücken. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ausführliche Schreibweise</th> <th>Nummerierung</th> <th>Umformung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ </td> <td>I II III</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $2a - 4b + 5c = 3$ $\underline{\hspace{2cm}} = 17$ $6b \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ </td> <td>I IIa IIIa</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $\underline{\hspace{1cm}} - 4b + 5c = 3$ $18b - c = \underline{\hspace{1cm}}$ $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ </td> <td>I IIa IIIb</td> <td></td> </tr> <tr> <td> $a = \underline{\hspace{1cm}}$ $b = \underline{\hspace{1cm}}$ $c = \underline{\hspace{1cm}}$ </td> <td>Ia IIb IIIc</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Ausführliche Schreibweise | Nummerierung | Umformung | $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ | I II III | | $2a - 4b + 5c = 3$ $\underline{\hspace{2cm}} = 17$ $6b \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ | I IIa IIIa | | $\underline{\hspace{1cm}} - 4b + 5c = 3$ $18b - c = \underline{\hspace{1cm}}$ $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ | I IIa IIIb | | $a = \underline{\hspace{1cm}}$ $b = \underline{\hspace{1cm}}$ $c = \underline{\hspace{1cm}}$ | Ia IIb IIIc | |
| | Ausführliche Schreibweise | Nummerierung | Umformung | | | | | | | | | | | | | |
| | $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ | I II III | | | | | | | | | | | | | | |
| | $2a - 4b + 5c = 3$ $\underline{\hspace{2cm}} = 17$ $6b \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ | I IIa IIIa | | | | | | | | | | | | | | |
| $\underline{\hspace{1cm}} - 4b + 5c = 3$ $18b - c = \underline{\hspace{1cm}}$ $\underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{1cm}}$ | I IIa IIIb | | | | | | | | | | | | | | | |
| $a = \underline{\hspace{1cm}}$ $b = \underline{\hspace{1cm}}$ $c = \underline{\hspace{1cm}}$ | Ia IIb IIIc | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Ursprüngliche Aufgabe unverändert | | | | | | | | | | | | | | | |



Lösung

Lambacher Schweizer, Jahrgangstufenband A5/S.185

| Ausführliche Schreibweise | Nummerierung | Umformung |
|--|------------------|---------------------------------------|
| $2a - 4b + 5c = 3$ $3a + 3b + 7c = 13$ $4a - 2b - 3c = -1$ | I II III | $IIa = 2II - 3I$ $IIIa = III - 2I$ |
| $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $6b - 13c = -7$ | I IIa IIIa | $IIIb = 3IIIa - IIa$ |
| $2a - 4b + 5c = 3$ $18b - c = 17$ $38c = 38$ | I IIa IIIb | |
| $a = 1$ $b = 1$ $c = 1$ | | |