Verteilung in den Übungsgruppen

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.
- Die untere Hälfte des Formulars mit der Übungsgruppen dürfen Sie für Ihre Information behalten.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.
- Die untere Hälfte des Formulars mit der Übungsgruppen dürfen Sie für Ihre Information behalten.
- Heute Abend werden wir in Netz (Homeseite der Veranstaltung www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708 und CAJ – caj.informatik.uni-jena.de) die Liste der Übungsgruppen stellen (Format: MatrikNr — Nummer Ihrer Übungsgruppe).

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.
- Die untere Hälfte des Formulars mit der Übungsgruppen dürfen Sie für Ihre Information behalten.
- Heute Abend werden wir in Netz (Homeseite der Veranstaltung www.minet.uni-jena.de/~matveev/Lehre/LA0708 und CAJ – caj.informatik.uni-jena.de) die Liste der Übungsgruppen stellen (Format: MatrikNr — Nummer Ihrer Übungsgruppe).
- Bis So 28.10 tragen Sie bitte Ihre Daten (Name, MatrikelNr, etc.) in CAJ an.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.
- Die untere Hälfte des Formulars mit der Übungsgruppen dürfen Sie für Ihre Information behalten.
- Heute Abend werden wir in Netz (Homeseite der Veranstaltung www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708 und CAJ – caj.informatik.uni-jena.de) die Liste der Übungsgruppen stellen (Format: MatrikNr — Nummer Ihrer Übungsgruppe).
- Bis So 28.10 tragen Sie bitte Ihre Daten (Name, MatrikelNr, etc.) in CAJ an.
- Dr. Fricke ist für die Übungen verantwortlich, alle Fragen/Anregungen richten Sie bitte an ihn an.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.
- Die untere Hälfte des Formulars mit der Übungsgruppen dürfen Sie für Ihre Information behalten.
- Heute Abend werden wir in Netz (Homeseite der Veranstaltung www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708 und CAJ – caj.informatik.uni-jena.de) die Liste der Übungsgruppen stellen (Format: MatrikNr — Nummer Ihrer Übungsgruppe).
- Bis So 28.10 tragen Sie bitte Ihre Daten (Name, MatrikelNr, etc.) in CAJ an.
- Dr. Fricke ist für die Übungen verantwortlich, alle Fragen/Anregungen richten Sie bitte an ihn an.
- Man kann später unter Umständen die Übungsgruppe wechseln.

Verteilung in den Übungsgruppen

- Wir müssen das heute machen.
- Sie bekommen jetzt ein Formular.
- Bitte das Formular ausfüllen und die rechte Hälfte direct nach der Vorlesung abgeben.
- Die untere Hälfte des Formulars mit der Übungsgruppen dürfen Sie für Ihre Information behalten.
- Heute Abend werden wir in Netz (Homeseite der Veranstaltung www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708 und CAJ – caj.informatik.uni-jena.de) die Liste der Übungsgruppen stellen (Format: MatrikNr — Nummer Ihrer Übungsgruppe).
- Bis So 28.10 tragen Sie bitte Ihre Daten (Name, MatrikelNr, etc.) in CAJ an.
- Dr. Fricke ist für die Übungen verantwortlich, alle Fragen/Anregungen richten Sie bitte an ihn an.
- Man kann später unter Umständen die Übungsgruppe wechseln. Herr Dr. Fricke wird es entscheiden

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev
- Sprechstunden: Mo 15-16 (Raum 3531 Ernst-Abbe-Platz 2) oder nach der Vorlesung

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev
- Sprechstunden: Mo 15-16 (Raum 3531 Ernst-Abbe-Platz 2) oder nach der Vorlesung
- Homepage der Vorlesung: www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708/

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev
- Sprechstunden: Mo 15-16 (Raum 3531 Ernst-Abbe-Platz 2) oder nach der Vorlesung
- Homepage der Vorlesung: www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708/
- Das ist eine Pflichtveranstaltung,

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev
- Sprechstunden: Mo 15-16 (Raum 3531 Ernst-Abbe-Platz 2) oder nach der Vorlesung
- Homepage der Vorlesung: www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708/
- Das ist eine Pflichtveranstaltung,
- die jeder Woche aus 2 zwei-stündigen Vorlesungen und eine 2-stündige Anwesenheitübung besteht.

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev
- Sprechstunden: Mo 15-16 (Raum 3531 Ernst-Abbe-Platz 2) oder nach der Vorlesung
- Homepage der Vorlesung: www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708/
- Das ist eine Pflichtveranstaltung,
- die jeder Woche aus 2 zwei-stündigen Vorlesungen und eine 2-stündige Anwesenheitübung besteht.
- Die erfolgreiche Teilnahme bringt 9 Leistungspunkte (8 LP für Physik-Studenten)

Wie werden die Vorlesungen/Übungen organiziert?

- Mein Name: Prof. Vladimir Matveev
- Sprechstunden: Mo 15-16 (Raum 3531 Ernst-Abbe-Platz 2) oder nach der Vorlesung
- Homepage der Vorlesung: www.minet.uni-jena.de/∼matveev/Lehre/LA0708/
- Das ist eine Pflichtveranstaltung,
- die jeder Woche aus 2 zwei-stündigen Vorlesungen und eine 2-stündige Anwesenheitübung besteht.
- Die erfolgreiche Teilnahme bringt 9 Leistungspunkte (8 LP für Physik-Studenten)
- und die Erlaubnis, an der Linearen Algebra und analytischen Geometrie II teilzunehmen.

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
    1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben
  4. Die abgegebenen Lösungen werden individuell korrigiert und bepunktet. Sie müssen mind. 60% der Punkte sammeln.

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben
  4. Die abgegebenen Lösungen werden individuell korrigiert und bepunktet. Sie müssen mind. 60% der Punkte sammeln.

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben
  4. Die abgegebenen Lösungen werden individuell korrigiert und bepunktet. Sie müssen mind. 60% der Punkte sammeln.
  5. Sie bekommen noch Bonuspunkte für die Bonus-Blätter (mind. 2);

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben
  4. Die abgegebenen Lösungen werden individuell korrigiert und bepunktet. Sie müssen mind. 60% der Punkte sammeln.
  5. Sie bekommen noch Bonuspunkte für die Bonus-Blätter (mind. 2); (wird als Wiederholungsmöglichkeit angesehen).

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben
  4. Die abgegebenen Lösungen werden individuell korrigiert und bepunktet. Sie müssen mind. 60% der Punkte sammeln.
  5. Sie bekommen noch Bonuspunkte für die Bonus-Blätter (mind. 2); (wird als Wiederholungsmöglichkeit angesehen).
  6. Ausserdem findet eine Probe-Klausur statt, in der Woche 19.11 – 24.11; dafür bekommen Sie auch (bis zum 20% der Hausaufgabenpunkte) Bonuspunkte.

Was bedeutet: erfolgreiche Teilnahme?

- Sie müssen an den Übungen regelmäßig und aktiv teilnehmen
  1. Regelmäßig = man darf nicht mehr als drei mal unbegründet fehlen
  2. Aktiv = man soll mind. einmal auf der Tafel vorrechnen
- Mind. 60% der Punkte von der Hausaufgaben sammeln
  1. Am fast jeden Montag wird ein Übungsblatt mit in der regel vier Aufgaben in Netz gestellt (CAJ, bitte unter http://caj.informatik.uni-jena.de/ sich anmelden).
  2. Heute und am 29.10. werden wir für Sie die Übungsblätter auch ausdrücken.
  3. Sie müssen die Aufgaben lösen und vor der darauffolgenden Montagsvorlesung einzeln abgeben
  4. Die abgegebenen Lösungen werden individuell korrigiert und bepunktet. Sie müssen mind. 60% der Punkte sammeln.
  5. Sie bekommen noch Bonuspunkte für die Bonus-Blätter (mind. 2); (wird als Wiederholungsmöglichkeit angesehen).
  6. Ausserdem findet eine Probe-Klausur statt, in der Woche 19.11 – 24.11; dafür bekommen Sie auch (bis zum 20% der Hausaufgabenpunkte) Bonuspunkte.
  7. Nach Bedarf findet noch eine Probe-Klausur statt

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)
- Für die Gesamtnote ist nur die Punkte für die Hauptklausur bzw. Wiederholungsklausur verantwortlich.

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)
- Für die Gesamtnote ist nur die Punkte für die Hauptklausur bzw. Wiederholungsklausur verantwortlich.
- Etwa die Hälfte von Klausuraufgaben wird sehr ähnlich zu Hausaufgaben.

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)
- Für die Gesamtnote ist nur die Punkte für die Hauptklausur bzw. Wiederholungsklausur verantwortlich.
- Etwa die Hälfte von Klausuraufgaben wird sehr ähnlich zu Hausaufgaben. Die Studenten, die die Hausaufgaben vollständlichverstanden haben, bestehen in der Regel Klausur.

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)
- Für die Gesamtnote ist nur die Punkte für die Hauptklausur bzw. Wiederholungsklausur verantwortlich.
- Etwa die Hälfte von Klausuraufgaben wird sehr ähnlich zu Hausaufgaben. Die Studenten, die die Hausaufgaben vollständlichverstanden haben, bestehen in der Regel Klausur.
- Die andere Hälfte bestehet aus theoretischen Aufgaben. (

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)
- Für die Gesamtnote ist nur die Punkte für die Hauptklausur bzw. Wiederholungsklausur verantwortlich.
- Etwa die Hälfte von Klausuraufgaben wird sehr ähnlich zu Hausaufgaben. Die Studenten, die die Hausaufgaben vollständlichverstanden haben, bestehen in der Regel Klausur.
- Die andere Hälfte bestehet aus theoretischen Aufgaben. (U.a.: einen Satz aus dem Kurs formulieren und beweisen,

Hauptklausur

- Die Anzahl von Hausaufgabenpunkten ist die wichtigste Zulassungsbedienung zur Hauptklausur (bzw. zur Wiederholungsklausur)
- Für die Gesamtnote ist nur die Punkte für die Hauptklausur bzw. Wiederholungsklausur verantwortlich.
- Etwa die Hälfte von Klausuraufgaben wird sehr ähnlich zu Hausaufgaben. Die Studenten, die die Hausaufgaben vollständlichverstanden haben, bestehen in der Regel Klausur.
- Die andere Hälfte bestehet aus theoretischen Aufgaben. (U.a.: einen Satz aus dem Kurs formulieren und beweisen, Verständnisaufgaben.)

Empfehlungen und typische Fehler.

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit.

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)
- Versuchen Sie den Inhalt der Vorlesungen noch am gleichen Tag zu verstehen.

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)
- Versuchen Sie den Inhalt der Vorlesungen noch am gleichen Tag zu verstehen. (Typischer Fehler: ich werde nach zwei Wochen mehr Zeit haben)

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)
- Versuchen Sie den Inhalt der Vorlesungen noch am gleichen Tag zu verstehen. (Typischer Fehler: ich werde nach zwei Wochen mehr Zeit haben)
- Probieren Sie alle Hausaufgaben zu lösen. Falls Sie dies nicht geschafft haben, probieren Sie die Lösung später zu verstehen. Wenden Sie sich an den Übungsgruppenleiter.

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)
- Versuchen Sie den Inhalt der Vorlesungen noch am gleichen Tag zu verstehen. (Typischer Fehler: ich werde nach zwei Wochen mehr Zeit haben)
- Probieren Sie alle Hausaufgaben zu lösen. Falls Sie dies nicht geschafft haben, probieren Sie die Lösung später zu verstehen. Wenden Sie sich an den Übungsgruppenleiter. (Typischer Fehler: Ich habe 2 von vier Aufgaben verstanden, das reicht schon).

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)
- Versuchen Sie den Inhalt der Vorlesungen noch am gleichen Tag zu verstehen. (Typischer Fehler: ich werde nach zwei Wochen mehr Zeit haben)
- Probieren Sie alle Hausaufgaben zu lösen. Falls Sie dies nicht geschafft haben, probieren Sie die Lösung später zu verstehen. Wenden Sie sich an den Übungsgruppenleiter. (Typischer Fehler: Ich habe 2 von vier Aufgaben verstanden, das reicht schon).
- Es ist empfelenswert, in kleinen Gruppen zu Arbeiten. In dem Fall müssen Sie trotsdem die Aufgaben einzeln Abgeben, und die Lösungen von abgegebenen Aufgaben vollständig verstehen.

Empfehlungen und typische Fehler.

- Schreiben Sie die Vorlesung mit. (Typischer Fehler: ich werde später das Vorlesungsskript kopieren)
- Versuchen Sie den Inhalt der Vorlesungen noch am gleichen Tag zu verstehen. (Typischer Fehler: ich werde nach zwei Wochen mehr Zeit haben)
- Probieren Sie alle Hausaufgaben zu lösen. Falls Sie dies nicht geschafft haben, probieren Sie die Lösung später zu verstehen. Wenden Sie sich an den Übungsgruppenleiter. (Typischer Fehler: Ich habe 2 von vier Aufgaben verstanden, das reicht schon).
- Es ist empfelenswert, in kleinen Gruppen zu Arbeiten. In dem Fall müssen Sie trotsdem die Aufgaben einzeln Abgeben, und die Lösungen von abgegebenen Aufgaben vollständig verstehen.

  (Typischer Fehler: Man teilt die Hausaufgaben: ein Student macht 1 und 2, und anderer 3 und 4).

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.
Wichtigste Unterschied zur „Schulmathematik“:

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.
Wichtigste Unterschied zur „Schulmathematik“: Beweise:

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.
Wichtigste Unterschied zur „Schulmathematik“: Beweise:

- sie müssen die Beweise verstehen

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.
Wichtigste Unterschied zur „Schulmathematik“: Beweise:

- sie müssen die Beweise verstehen
  - sie müssen selbst Beweisen können

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.
Wichtigste Unterschied zur „Schulmathematik“: Beweise:

- sie müssen die Beweise verstehen
  - sie müssen selbst Beweisen können
  - und Beweise sauber auschreiben können

Ziel des Kurses: Einführung in das Gebiet der linearen Algebra mit Anwendungen auf die analytische Geometrie.
Wichtigste Unterschied zur „Schulmathematik“: Beweise:

- sie müssen die Beweise verstehen
  - sie müssen selbst Beweisen können
  - und Beweise sauber auschreiben können

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis:

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis:

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

(S)

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.

Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:

Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ & & & & & & \\ & & & & & & \end{array} \right.$$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \end{array} \right.$$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.

Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:

Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \end{array} \right.$$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Eine Lösung des Gleichungsystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$,

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungsystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind,

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt
$a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S)\quad \left\{\begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & +\cdots+ & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & +\cdots+ & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array}\right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt
$a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.
Bsp.

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungsystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt
$a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.
Bsp. $n = m = 2$,

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt $a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt
$a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Dann ist $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ eine Lösung:

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S)\quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & +\cdots+ & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & +\cdots+ & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt $a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Dann ist $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ eine Lösung: $\left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot \frac{8}{3} + \\ \end{array} \right.$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt $a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Dann ist $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ eine Lösung: $\left\{ \begin{array}{cc} 2 \cdot \frac{8}{3} + 4 \cdot \frac{2}{3} & = \\ & \end{array} \right.$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt $a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Dann ist $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ eine Lösung: $\left\{ \begin{array}{ccc} 2 \cdot \frac{8}{3} + 4 \cdot \frac{2}{3} & = & 8 \\ 3 \cdot \frac{8}{3} - & & \end{array} \right.$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt
$a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Dann ist $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ eine Lösung: $\left\{ \begin{array}{ccccc} 2 \cdot \frac{8}{3} & + & 4 \cdot \frac{2}{3} & = & 8 \\ 3 \cdot \frac{8}{3} & - & 6 \cdot \frac{2}{3} & & \end{array} \right.$

Drei wichtigste Beweismetoden: directer Beweis, Widerspruchsbeweis, Induktionsbeweis

Direkter Beweis: Die Behauptung wird durch Anwendung von bereits bewiesenen Aussagen und durch logische Folgerungen bewiesen.
Bsp von einem direkten Beweis: zuerst Vorabeit:
Wir betrachten ein allgemeines lineares Gleichungssystem mit m Gleichungen und n Unbekannten:

$$(S) \quad \left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + & a_{12}x_2 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + & a_{m2}x_2 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array} \right.$$

Eine Lösung des Gleichungssystems is ein geordnetes $n-$Tupel $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$, wobei $\bar{x}_i$ reelle Zahlen sind, s. d. für jede Gleichung $a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n = b_i$ des Gleichungssystems gilt $a_{i1}\bar{x}_1 + \cdots + a_{in}\bar{x}_n = b_i$.

Bsp. $n = m = 2$, $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right.$

Dann ist $(\frac{8}{3}, \frac{2}{3})$ eine Lösung: $\left\{ \begin{array}{ccc} 2 \cdot \frac{8}{3} + 4 \cdot \frac{2}{3} & = & 8 \\ 3 \cdot \frac{8}{3} - 6 \cdot \frac{2}{3} & = & 4 \end{array} \right.$

Wir definieren die folgende elementare Operationen

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen)

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:
Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$.

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ & & & & \\ & & & & \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:
Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann
$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ & & & & \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:
Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann
$(S1)$

$$\left\{\begin{array}{ccccc} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array}\right. \qquad \longleftarrow \quad k\text{−te Zeile}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 & \\ \vdots & & & \vdots & & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \ k\text{−te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m & \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:
Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann
$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 & \\ \vdots & & & \vdots & & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow k\text{-te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m & \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow k\text{-te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp:

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases} \quad \longleftarrow \; k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \quad Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$
\begin{cases}
a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 & \\
\vdots & & & \vdots & & \\
(a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow k\text{−te Zeile} \\
\vdots & & & \vdots & & \\
a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m &
\end{cases}
$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ & & \end{cases}$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \text{ k-te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ & & \end{cases}$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\left\{ \begin{array}{ccccccc} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 & & \\ \vdots & & & \vdots & & & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow & k\text{−te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & & & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m & & \end{array} \right.$$

(Die c-faches der i−ten Gleichung wird zur k−ten addiert.)

Bsp: $\left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array} \right. \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \left\{ \begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{array} \right.$

Typ 2:

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases} \quad \longleftarrow \ k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$.

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases} \qquad \longleftarrow \ k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ & & & & \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases} \quad \longleftarrow \quad k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, \ldots, m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \ k\text{−te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, \ldots, m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \ k\text{-te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Bsp. $k = 2,$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\left\{\begin{array}{ccccc} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array}\right. \qquad \longleftarrow \quad k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der i−ten Gleichung wird zur k−ten addiert.)

Bsp: $\left\{\begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{array}\right. \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \left\{\begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{array}\right.$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \left\{\begin{array}{ccccc} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{array}\right.$$

Bsp. $k = 2$, $c = -\frac{1}{12}$

$\left\{\begin{array}{ccc} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ & & \end{array}\right.$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungssysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases} \quad \longleftarrow \; k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Bsp. $k = 2, \quad c = -\frac{1}{12}$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0 \cdot x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \quad k-\text{te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Bsp. $k = 2$, $c = -\frac{1}{12}$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0 \cdot x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungssysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

(S1)

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases} \qquad \longleftarrow \ k\text{−te Zeile}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Bsp. $k = 2, \quad c = -\frac{1}{12}$

$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0 \cdot x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases} \longrightarrow$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

(S1)

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \; k\text{−te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Bsp. $k = 2$, $c = -\frac{1}{12}$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0 \cdot x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ & & \end{cases}$$

Wir definieren die folgende elementare Operationen (Elementaren Zeilenumformungen) auf linearen Gleichungsysteme:

Typ 1: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i \neq k$, $c \neq 0$. Dann

$(S1)$

$$\begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ (a_{k1} + c \cdot a_{i1})x_1 & + \cdots + & (a_{kn} + c \cdot a_{in})x_n & = & b_k + c \cdot b_i & \longleftarrow \quad k\text{−te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

(Die c-faches der $i-$ten Gleichung wird zur $k-$ten addiert.)

Bsp: $\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 3x_1 - 6x_2 & = & 4 \end{cases} \xrightarrow{Z_2 := Z_2 - \frac{3}{2} Z_1} \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases}$

Typ 2: Sei k eine Zahl aus $1, ..., m$ und $c \neq 0$. Dann

$$(S2) \quad \begin{cases} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & \\ c \cdot a_{k1}x_1 & + \cdots + & c \cdot a_{kn}x_n & = & c \cdot b_k \\ \vdots & & & \vdots & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m \end{cases}$$

Bsp. $k = 2$, $c = -\frac{1}{12}$

$$\begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0 \cdot x_1 - 12x_2 & = & -8 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 & = & 8 \\ 0 \cdot x_1 + x_2 & = & \frac{2}{3} \end{cases}$$

Typ 3: Seien i, k aus $1, ..., m$, $i < k$. Dann

$$(S3) \quad \left\{ \begin{array}{ccccll} a_{11}x_1 & + \cdots + & a_{1n}x_n & = & b_1 & \\ \vdots & & & \vdots & & \\ a_{k1}x_1 & + \cdots + & a_{kn}x_n & = & b_k & \longleftarrow i\text{-te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ a_{i1}x_1 & + \cdots + & a_{in}x_n & = & b_i & \longleftarrow k\text{-te Zeile} \\ \vdots & & & \vdots & & \\ a_{m1}x_1 & + \cdots + & a_{mn}x_n & = & b_m & \end{array} \right.$$

Satz 1

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S),

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis:

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S).

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S)*, so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$*,* $(S2)$ *und* $(S3)$*.*

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S):

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen,

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$
$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k - te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt,

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S).

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.
$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$
$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$
Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$:

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen,

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir
$(*)$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$
$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht,

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c\cdot(a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c\cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht, und da $a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k$.

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht, und da $a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$ ist,

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht, und da $a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$ ist, ist $(*)$ erfüllt.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht, und da $a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$ ist, ist $(*)$ erfüllt. Die anderen Gleichungen von $(S2)$ sind auch erfüllt,

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht, und da $a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$ ist, ist $(*)$ erfüllt. Die anderen Gleichungen von $(S2)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen.

Satz 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* (S), *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *und* $(S3)$.

(Direkter) Beweis: 1. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.Z.: dann ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ auch eine Lösung von $(S1)$.
Wir betrachten die $i-$te und die $k-te$ Gleichungen von (S): wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetsen, bekommen wir die Gleichungen, die erfüllt sind.

$a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n = b_i$

$a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$

Dann ist auch $(a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n) + c \cdot (a_{i1}\bar{x}_1 + ... + a_{in}\bar{x}_n) = b_k + c \cdot b_i$ erfüllt und dies ist die $k-$te Gleichung von $(S1)$. Die anderen Gleichungen von $(S1)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S1)$.
2. Angenommen, $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ ist eine Lösung von (S). Z.z.: dann ist es auch eine Lösung von $(S2)$. Wir betrachten die $k-$te Gleichung von $(S2)$: wenn wir $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ einsetzen, bekommen wir

$(*) \quad c \cdot a_{k1}\bar{x}_1 + ... + c \cdot a_{kn}\bar{x}_n = c \cdot b_k.$

Wegen Distributivgesetz steht links die Zahl $c \cdot (a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n)$. Da rechts $c \cdot b_k$ steht, und da $a_{k1}\bar{x}_1 + ... + a_{kn}\bar{x}_n = b_k$ ist, ist $(*)$ erfüllt. Die anderen Gleichungen von $(S2)$ sind auch erfüllt, weil sie mit Gleichungen von (S) zusammenfallen. Also ist $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ eine Lösung des Systems $(S2)$.

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & & \vdots \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & & \vdots \\ a_{k1}x_1 + \cdots + a_{kn}x_n & = & b_k \\ \vdots & & \vdots \end{array}\right.$$

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ a_{k1}x_1 + \cdots + a_{kn}x_n & = & b_k \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k:=Z_k+Z_i} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1}+a_{i1})x_1 + \cdots + (a_{kn}+a_{in})x_n & = & b_k + b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ a_{k1}x_1 + \cdots + a_{kn}x_n & = & b_k \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k := Z_k + Z_i} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1} + a_{i1})x_1 + \cdots + (a_{kn} + a_{in})x_n & = & b_k + b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

$$\xrightarrow{Z_i := Z_i - Z_k} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ -a_{k1}x_1 + \cdots - a_{kn}x_n & = & -b_k \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1} + a_{i1})x_1 + \cdots + (a_{kn} + a_{in})x_n & = & b_k + b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ a_{k1}x_1 + \cdots + a_{kn}x_n & = & b_k \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k := Z_k + Z_i} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1} + a_{i1})x_1 + \cdots + (a_{kn} + a_{in})x_n & = & b_k + b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

$$\xrightarrow{Z_i := Z_i - Z_k} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ -a_{k1}x_1 + \cdots - a_{kn}x_n & = & -b_k \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1} + a_{i1})x_1 + \cdots + (a_{kn} + a_{in})x_n & = & b_k + b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k := Z_k + Z_i}$$

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ -a_{k1}x_1 + \cdots - a_{kn}x_n & = & -b_k \\ \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1 + \cdots + a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

$$\left\{\begin{array}{rcl} & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ & \vdots & \\ a_{k1}x_1+\cdots+a_{kn}x_n & = & b_k \\ & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k:=Z_k+Z_i} \left\{\begin{array}{rcl} & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ & \vdots & \\ (a_{k1}+a_{i1})x_1+\cdots+(a_{kn}+a_{in})x_n & = & b_k+b_i \\ & \vdots & \end{array}\right.$$

$$\xrightarrow{Z_i:=Z_i-Z_k} \left\{\begin{array}{rcl} & \vdots & \\ -a_{k1}x_1+\cdots-a_{kn}x_n & = & -b_k \\ & \vdots & \\ (a_{k1}+a_{i1})x_1+\cdots+(a_{kn}+a_{in})x_n & = & b_k+b_i \\ & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k:=Z_k+Z_i}$$

$$\left\{\begin{array}{rcl} & \vdots & \\ -a_{k1}x_1+\cdots-a_{kn}x_n & = & -b_k \\ & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_i:=-1\cdot Z_i} \left\{\begin{array}{rcl} & \vdots & \\ a_{k1}x_1+\cdots+a_{kn}x_n & = & b_k \\ & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ & \vdots & \end{array}\right.$$

Warum ist jede Lösung von (S) auch eine Lösung von (S3)

Weil eine Operation vom Typ 3 sich aus Operationen der Typen 1 und 2 zusammensetzen läßt:

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ a_{k1}x_1+\cdots+a_{kn}x_n & = & b_k \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k:=Z_k+Z_i} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1}+a_{i1})x_1+\cdots+(a_{kn}+a_{in})x_n & = & b_k+b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

$$\xrightarrow{Z_i:=Z_i-Z_k} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ -a_{k1}x_1+\cdots-a_{kn}x_n & = & -b_k \\ \vdots & \vdots & \\ (a_{k1}+a_{i1})x_1+\cdots+(a_{kn}+a_{in})x_n & = & b_k+b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_k:=Z_k+Z_i}$$

$$\left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ -a_{k1}x_1+\cdots-a_{kn}x_n & = & -b_k \\ \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right. \xrightarrow{Z_i:=-1\cdot Z_i} \left\{\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \\ a_{k1}x_1+\cdots+a_{kn}x_n & = & b_k \\ \vdots & \vdots & \\ a_{i1}x_1+\cdots+a_{in}x_n & = & b_i \\ \vdots & \vdots & \end{array}\right.$$

$\square$

Folgerung 1

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems*

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$,

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$,

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist*

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S)

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis.

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.)

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$).

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).
(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).
(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).
(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).
(S) ensteht aus $(S3)$ durch Operation von Typ 3

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S3)$ durch Operation von Typ 3 (mit dieselbe k und i).

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*
Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).
(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).
(S) ensteht aus $(S3)$ durch Operation von Typ 3 (mit dieselbe k und i). Deswegen ist nach Satz 1

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S3)$ durch Operation von Typ 3 (mit dieselbe k und i). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S3)$

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S3)$ durch Operation von Typ 3 (mit dieselbe k und i). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S3)$ auch eine Lösung von (S).

Folgerung 1 *Ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *eine Lösung einer des Systems* $(S1)$, $(S2)$ *oder* $(S3)$, *so ist* $(\bar{x}_1, ..., \bar{x}_n)$ *auch eine Lösung des Systems* (S) *(und, deswegen, nach Satz 1, auch des Systems (S1), (S2), und (S3)).*

Beweis. (S) ensteht aus $(S1)$ durch Operation von Typ 1 (mit dieselbe k und i und $c' = -c$.) Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S1)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S2)$ durch Operation von Typ 2 (mit dasselbe k und $c' = \frac{1}{c}$). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S2)$ auch eine Lösung von (S).

(S) ensteht aus $(S3)$ durch Operation von Typ 3 (mit dieselbe k und i). Deswegen ist nach Satz 1 jede Lösung von $(S3)$ auch eine Lösung von (S). $\square$

Widerspruchsbeweis

Widerspruchsbeweis

Man zeigt,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis:

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m + 1$ eine Primzahl,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen, was absurd ist.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen, was absurd ist. Also ist q eine weitere Primzahl,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen, was absurd ist. Also ist q eine weitere Primzahl, was wiederum unserer Annahme widerspricht.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen, was absurd ist. Also ist q eine weitere Primzahl, was wiederum unserer Annahme widerspricht. Die Annahme, es gäbe nur endlich viele Primzahlen,

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen, was absurd ist. Also ist q eine weitere Primzahl, was wiederum unserer Annahme widerspricht. Die Annahme, es gäbe nur endlich viele Primzahlen, ist also falsch.

Widerspruchsbeweis

Man zeigt, dass ein Widerspruch entstünde, wenn die zu beweisende Behauptung falsch wäre. Dazu nimmt man an, dass die Behauptung falsch ist und wendet die gleichen Methoden wie beim direkten Beweis an. Wenn daraus ein Widerspruch entsteht, dann kann die Behauptung nicht falsch sein, also muss sie richtig sein

Bsp (Euklid): Es gibt unendlich viel Primzahlen:

Widerspruchsbeweis: Angenommen, es gäbe nur endlich viele Primzahlen $p_1, \cdots, p_n$. Es sei m die kleinste Zahl, die von allen diesen Zahlen geteilt wird. Ist dann $m+1$ eine Primzahl, dann ist sie nach Konstruktion größer als $p_1, \ldots, p_n$ und somit eine weitere Primzahl im Widerspruch zur Annahme. Ansonsten sei q ein Primteiler von $m+1$. Wäre q eine der Primzahlen $p_1, \ldots, p_n$, so würde q sowohl m als auch $m+1$ teilen. Dann muss q aber auch die Differenz, also 1, teilen, was absurd ist. Also ist q eine weitere Primzahl, was wiederum unserer Annahme widerspricht. Die Annahme, es gäbe nur endlich viele Primzahlen, ist also falsch.

Vollständige Induktion

Vollständige Induktion

Induktion

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form
„Für jede natürliche Zahl n gilt ... „.

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst,

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang)

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt,

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach,
(InduktionsSchritt)

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach, (InduktionsSchritt) dass sie auch für $n + 1$ gilt,

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach, (InduktionsSchritt) dass sie auch für $n + 1$ gilt, wenn (InduktionsVoraussetzung) sie für n gilt.

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach, (InduktionsSchritt) dass sie auch für $n + 1$ gilt, wenn (InduktionsVoraussetzung) sie für n gilt. Die vollständige Induktion lässt sich mit einem Domino-Effekt vergleichen.

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach, (InduktionsSchritt) dass sie auch für $n + 1$ gilt, wenn (InduktionsVoraussetzung) sie für n gilt. Die vollständige Induktion lässt sich mit einem Domino-Effekt vergleichen. Man stellt die Steine so auf, dass, wenn einer umfällt,

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach, (InduktionsSchritt) dass sie auch für $n + 1$ gilt, wenn (InduktionsVoraussetzung) sie für n gilt. Die vollständige Induktion lässt sich mit einem Domino-Effekt vergleichen. Man stellt die Steine so auf, dass, wenn einer umfällt, auch der nächste umfällt ($n \longrightarrow n + 1$),

Vollständige Induktion

Induktion benutzt man oft zum Beweis von Sätzen der Form „Für jede natürliche Zahl n gilt ... „. Dazu zeigt man zuerst, dass (InduktionsAnfang) die Aussage für $n = 1$ (oder auch einen anderen Anfangswert n_0) gilt, und danach, (InduktionsSchritt) dass sie auch für $n + 1$ gilt, wenn (InduktionsVoraussetzung) sie für n gilt. Die vollständige Induktion lässt sich mit einem Domino-Effekt vergleichen. Man stellt die Steine so auf, dass, wenn einer umfällt, auch der nächste umfällt ($n \longrightarrow n + 1$), und stößt den ersten Stein um ($n = 1$).

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat,

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

- Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$,

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt:

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:
• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$,

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

• Wenn $a_{i1} \neq 0$,

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

• Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

- Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$
- Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$
- Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

- Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$
- Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$
- Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

• Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp $\begin{cases} x_1 & +2x_2 = & 1 \\ & x_2 = & 2 \end{cases}$,

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

- Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$
- Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$
- Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp $\left\{ \begin{array}{lll} x_1 & +2x_2 = & 1 \\ & x_2 = & 2 \end{array} \right.$, $\left\{ \begin{array}{llll} 2x_1 + 3x_2 & -5x_3 & = 4 \\ & x_3 & = 2 \\ & 0 \cdot x_3 & = 1 \end{array} \right.$

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

- Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$
- Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$
- Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp $\left\{ \begin{array}{llll} x_1 & +2x_2 = & 1 \\ & x_2 = & 2 \end{array} \right.$, $\left\{ \begin{array}{lll} 2x_1 + 3x_2 & -5x_3 & = 4 \\ & x_3 & = 2 \\ & 0 \cdot x_3 & = 1 \end{array} \right.$ sind in der Stufenform.

Satz 2 (Gauss)

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

• Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp $\left\{ \begin{array}{lll} x_1 & +2x_2 = & 1 \\ & x_2 = & 2 \end{array} \right.$, $\left\{ \begin{array}{llll} 2x_1 + 3x_2 & -5x_3 & = 4 \\ & x_3 & = 2 \\ & 0 \cdot x_3 & = 1 \end{array} \right.$ sind in der Stufenform.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operations*

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

• Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp $\left\{ \begin{array}{cccc} x_1 & +2x_2 = & 1 \\ & x_2 = & 2 \end{array} \right.$, $\left\{ \begin{array}{cccc} 2x_1 + 3x_2 & -5x_3 & = 4 \\ & x_3 & = 2 \\ & 0 \cdot x_3 & = 1 \end{array} \right.$ sind in der Stufenform.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operations auf Stufenform bringen.*

Def 1. Wir sagen, dass das Gleichungsystem S Stufenform hat, wenn für alle $i = 1, \cdots, n$ folgendes gilt:

• Wenn ein k aus $1, 2, \cdots, n-1$ existiert mit $a_{i1} = a_{i2} = \cdots = a_{ik} = 0$, dann gilt: $a_{i+1\ 1} = a_{i+1\ 2} = \cdots = a_{i+1\ k+1} = 0$

• Wenn $a_{i1} = \cdots = a_{in} = 0$, dann $a_{i+1\ 1} = \cdots = a_{i+1\ n} = 0$

• Wenn $a_{i1} \neq 0$, dann $a_{i+1\ 1} = 0$.

Bsp $\left\{ \begin{array}{lll} x_1 & +2x_2 = & 1 \\ & x_2 = & 2 \end{array} \right.$, $\left\{ \begin{array}{llll} 2x_1 + 3x_2 & -5x_3 & = 4 \\ & x_3 & = 2 \\ & 0 \cdot x_3 & = 1 \end{array} \right.$ sind in der Stufenform.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operations auf Stufenform bringen.*

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis:

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis: Induktion nach m.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis: Induktion nach m.
(IA)

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig:

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis: Induktion nach m.
(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem,

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis: Induktion nach m.
(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht,

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis: Induktion nach m.
(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV)

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig:

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem,

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*
Induktionsbeweis: Induktion nach m.
(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.
(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht,

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS)

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS) Z.z.:

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS) Z.z.: die Aussage ist auch für $m + 1$ richtig:

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS) Z.z.: die Aussage ist auch für $m + 1$ richtig: jedes lin. Gleichungssystem,

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS) Z.z.: die Aussage ist auch für $m + 1$ richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus $m + 1$ Gleichungen besteht,

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS) Z.z.: die Aussage ist auch für $m + 1$ richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus $m + 1$ Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen

Satz 2 (Gauss) *Jedes lin. Gleichungssystem läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.*

Induktionsbeweis: Induktion nach m.

(IA) Für $m = 1$ ist die Aussage richtig: Jede lin. Gleichungssystem, das aus $m = 1$ Gleichung besteht, ist in Stufenform.

(IV) Angenommen, die Aussage ist für irgendwelches m richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus m Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.

(IS) Z.z.: die Aussage ist auch für $m + 1$ richtig: jedes lin. Gleichungssystem, das aus $m + 1$ Gleichungen besteht, läßt sich durch endlich viele elementaren Operationen auf Stufenform bringen.