|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zuordnungsvorschrift einer linearen Abbildung studieren** | | |
| **Kennung** | | T-1 |
| **Priorität** | | 9 |
| **Kurzbeschreibung:** | | |
| Dem Benutzer soll die Berechnung und Zuordnungsvorschrift einer lin. Abbildung näher gebracht werden. (Siehe unter GUI im Dokument "Zuordnungsvorschrift einer lin. Abb. Verstehen.pdf") | | |
| **Vorbedingung(en):** | | |
| Der Anwendungsfall "Thema auswählen" ist abgeschlossen. | | |
| **Nachbedingung(en):** | | |
|  | | |
| **Normaler Ablauf:** | | |
|  | 1. Dieser Anwendungsfall beginnt, wenn das System die Übung zum Thema " Zuordnungsvorschrift einer linearen Abbildung studieren" startet. 2. Das System stellt, im vom Anwendungsfall "Thema auswählen" vorgesehenem Bereich, eine Plattform zur Verfügung auf der dem Benutzer  * ein Eingabekoordinatensystem zur Eingabe des Vektors * eine Funktion der Transformation * ein Ausgabekoordinatensystem zur Ausgabe von Vektoren   dargestellt werden.   1. Der Benutzer gibt im Eingabekoordinatensystem den Punkt x durch einen Punkt außerhalb des Ursprungs an. 2. Das System zeigt im Eingabekoordinatensystem  * einen Ursprungsvektor x🡪 zum eingegebenen Punkt x, * die beiden Einheitsvektoren e1🡪 und e2🡪, * die vielfachen der Einheitsvektoren e1🡪 und e2🡪 die in Kombination den Vektor x🡪 ergeben, * die Funktion des Vektors x🡪 in Vektorschreibweise und in Abhängigkeit der Einheitsvektoren e1🡪 und e2🡪,   an.   1. Der Benutzer definiert durch die Eingabe des Punkts m1 den Vektor m1🡪 im Ausgabekoordinatensystem. 2. Das System zeigt im Ausgabekoordinatensystem den Vektor m1🡪 an. 3. Der Benutzer definiert durch die Eingabe des Punkts m2 den Vektor m2🡪 im Ausgabekoordinatensystem. 4. Das System prüft ob die beiden Punkte auf einer Ursprungsgeraden sind. 5. Das System zeigt im Ausgabekoordinatensystem den Vektor m2🡪 an 6. Das System berechnet Anhand der Vektoren e1🡪, e2🡪 und m1🡪, m2🡪 die Werte der Funktion der Transformation und zeigt diese an. 7. Das System berechnet anhand der Funktion der Transformation den Vektor f(x)🡪 und zeigt diesen im Ausgabekoordinatensystem an. 8. Der Benutzer kann die Determinante der Matrix der Funktion anzeigen lassen. 9. Der Benutzer kann die Übung über die vom Anwendungsfall "Thema auswählen" bereitgestellte Interaktionsmöglichkeit speichern. 10. Der Benutzer kann die Vektoren x🡪, m1🡪 und m2🡪 beliebig ändern. 11. Der Anwendungsfall endet. | |
| **Ablauf-Varianten:** | | |
| 8.a | Der neue Punkt ist unabhängig von der Ursprungsgeraden mit dem anderen Punkt | |
|  | 1. Weiter mit Schritt 9 im normalen Ablauf | |
| 8.b | Der neue Punkt ist auf einer Ursprungsgeraden mit dem anderen Punkt | |
|  | 1. Das System meldet dass die beiden Punkte auf einer Ursprungsgeraden sind. 2. Weiter mit Schritt 7 im normalen Ablauf | |
| 14.a | Der Benutzer ändert den Vektor x🡪 im Eingabekoordinatensystem | |
|  | 1. Das System zeigt im Eingabekoordinatensystem den Ursprungsvektor x🡪 an. 2. Das System berechnet anhand der Funktion der Transformation den Vektor f(x)🡪 und zeigt diesen im Ausgabekoordinatensystem an. | |
| 15.a | Der Benutzer ändert den Vektor m1🡪 oder m2🡪 im Ausgabekoordinatensystem | |
|  | 1. Das System aktualisiert im Ausgabekoordinatensystem den veränderten Ursprungsvektor. 2. Das System berechnet anhand der Funktion der Transformation den Vektor f(x)🡪 und zeigt diesen im Ausgabekoordinatensystem an. | |
| **Spezielle Anforderungen:** | | |
| Der Benutzer kann die Übung jederzeit über die vom Anwendungsfall "Thema auswählen" bereitgestellte Interaktionsmöglichkeit abbrechen. | | |
| **Zu klärende Punkte:** | | |
| Determinante anzeigbar. | | |