

<ul style="list-style-type: none"> <li>Jahr: <b>2020</b></li> <li>Sachgebiet: <b>LA/AG (A1)</b></li> <li>Niveau: <b>grundlegend</b></li> <li>Hilfsmittelfreier Teil</li> <li><b>Aufgabengruppe 1</b></li> </ul>	<p>Quelle der Aufgabe: Gemeinsamer Abituraufgabenpool der Länder (Mathematik),      Copyright: IQB e. V. – Lizenz: Creative Commons (CC BY)      Volltext: <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode">https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode</a>      Änderungen: Abdruck nur der Metadaten und des Aufgabentextes      Video: Kommentierte Lösung durch mathehoch13</p>	
---	--	--

BE

Eine quadratische Matrix, bei der in jeder Zeile und in jeder Spalte genau ein Eintrag 1 ist und die anderen Einträge 0 sind, heißt Vertauschungsmatrix. Multipliziert man eine solche Matrix mit einem Vektor, so hat der resultierende Vektor die gleichen Einträge wie der ursprüngliche Vektor, allerdings im Allgemeinen in anderer Reihenfolge.

Gegeben sind die Matrix  $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$  und der Vektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

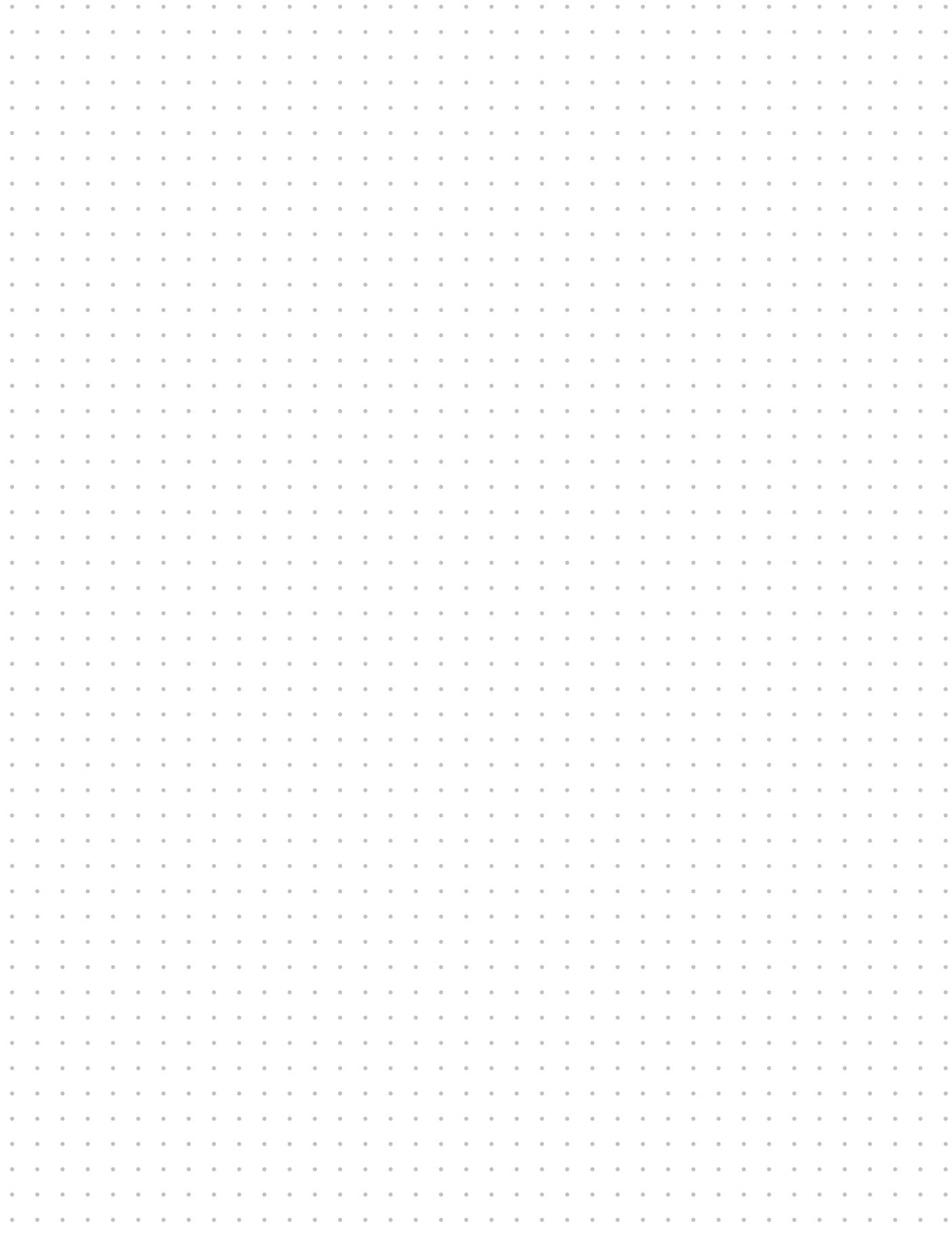
- a** Berechnen Sie für  $M$  und  $\vec{v}$  den aus der Multiplikation resultierenden Vektor. 1
- b** Geben Sie die inverse Matrix zu  $M$  an. 2
- c** Beschreiben Sie den Aufbau aller Vertauschungsmatrizen  $N$  (mit drei Zeilen und drei Spalten), die folgende Bedingung erfüllen: Multipliziert man  $N$  mit  $\vec{v}$ , so sind im resultierenden Vektor im Vergleich zu  $\vec{v}$  genau zwei Einträge vertauscht. 2

5

.....

<p>Hat dir das Video/Material geholfen? – Dann...</p> <p>... nichts mehr verpassen:    <a href="https://patreon.com/mathehoch13">patreon.com/mathehoch13</a></p> <p> </p>	<p>Über diesen Link kommst du zu vielen anderen relevanten Videos zum Thema:</p> <p></p>
<p>... unterstützen:  <a href="#">Feedback</a></p> <p>... mitgestalten:  <a href="#">Videowünsche</a></p> <p> <a href="#">Anregungen</a></p> <p> <a href="#">in the Youtube-Kommentaren</a></p>	

QPh	Matrizenrechnung	Abituraufgabe	Aufruf-ID: <b>m13v0959</b>
-----	------------------	---------------	----------------------------

A large sheet of dot-grid paper, consisting of a grid of small dots spaced evenly apart, intended for students to use for working out the matrix calculation problem.