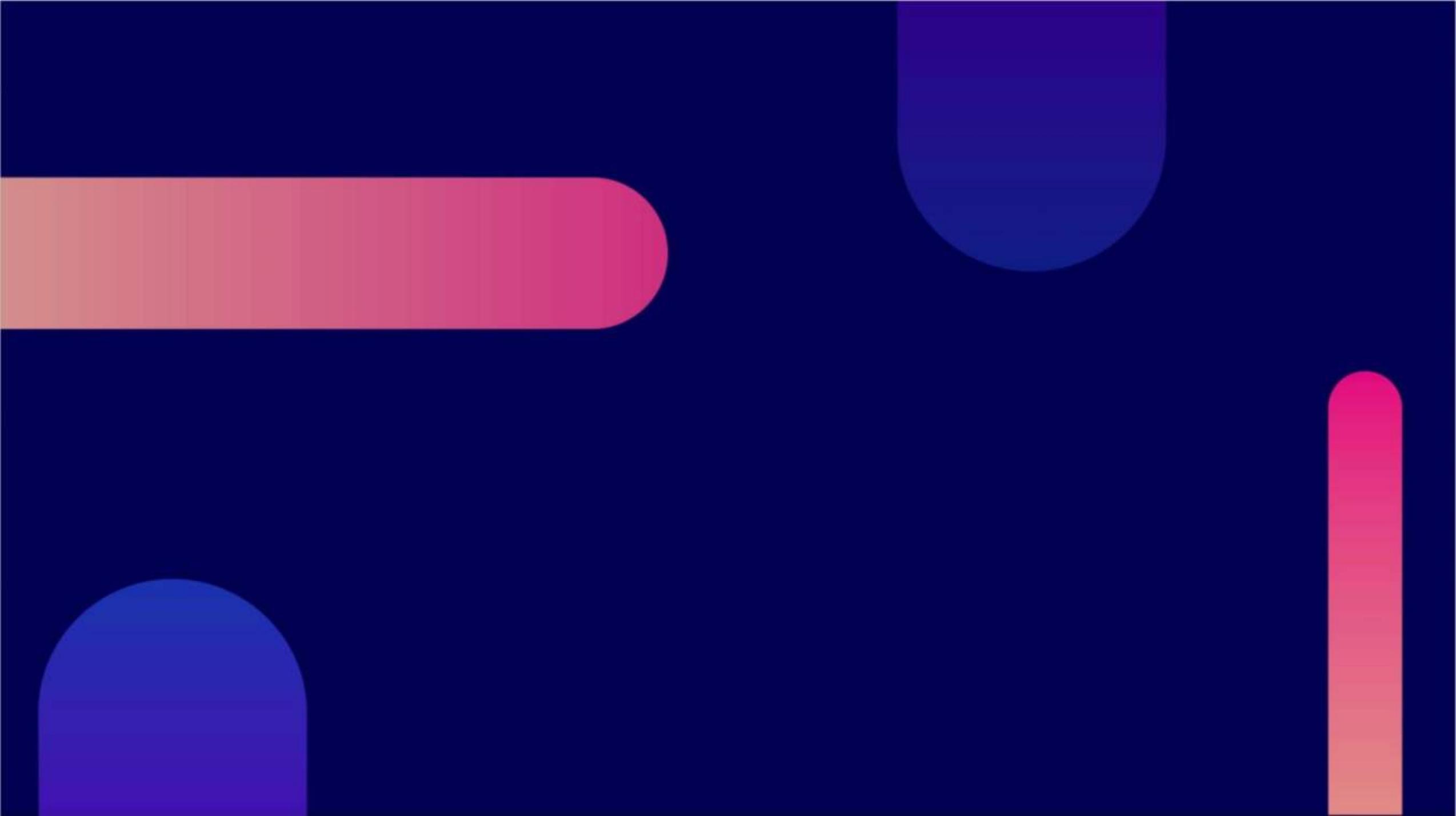




- 矩阵的秩的定义
- 矩阵的秩的性质
- 矩阵的秩的证明
- 矩阵的秩的应用
- 矩阵的秩的习题和解答





定义矩阵的秩

矩阵的秩

矩阵中线性无关的行（或列）向量的最大数量。

秩的性质

矩阵的秩是其行（或列）向量组的秩，且等于行向量组的秩或列向量组的秩。



秩的计算方法

通过行初等变换或列初等变换，将矩阵化为阶梯形矩阵，其中非零行的数量即为矩阵的秩。



矩阵的秩的应用

在线性方程组求解中的应用

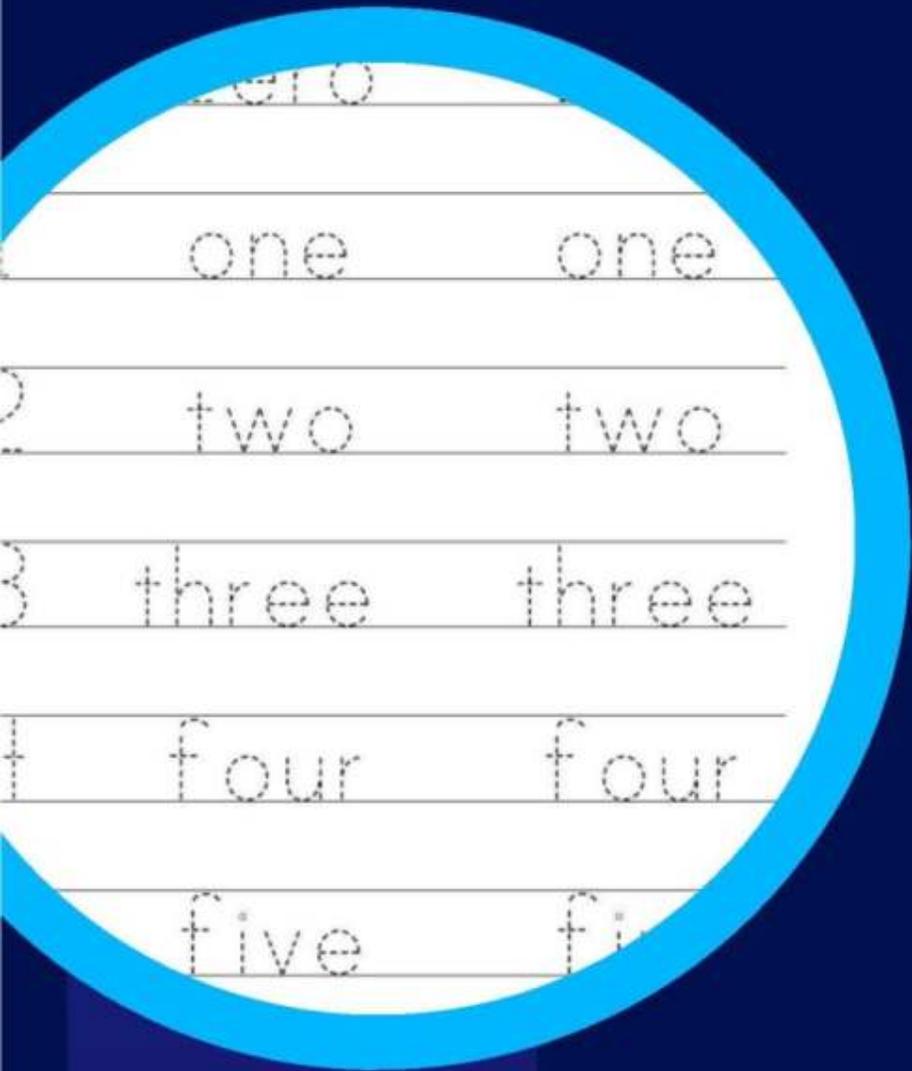
在向量空间中的应用



在矩阵分解中的应用



矩阵的秩的性质



01

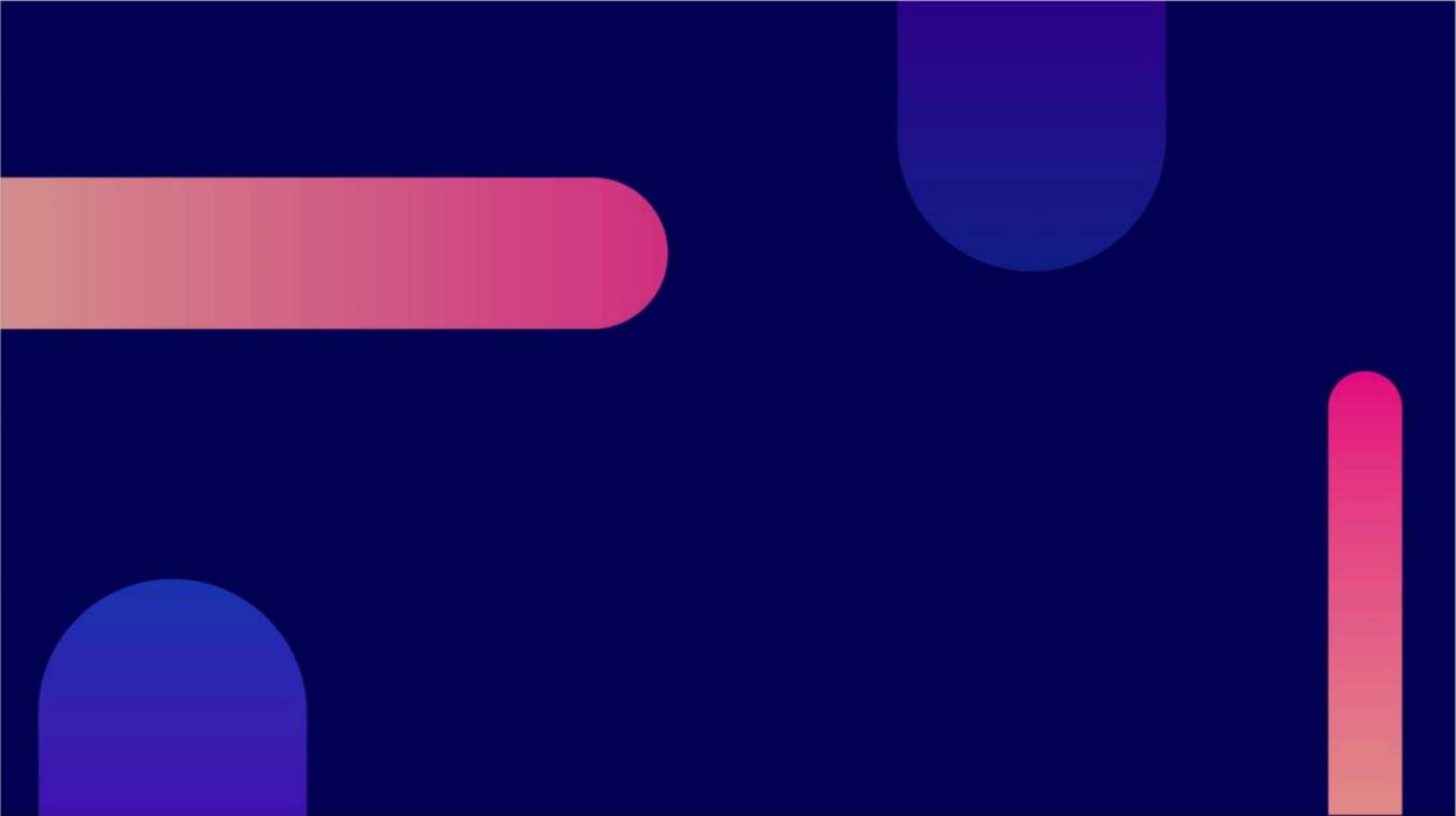
矩阵乘积的秩

02

行（或列）向量组的秩

03

矩阵的转置





秩的性质

01

秩的定义

矩阵的秩是其行（或列）向量中的一个最大线性无关组中向量的个数。

02

秩的性质

矩阵的秩具有一些重要的性质，如矩阵乘法的秩满足分配律，矩阵转置的秩不变等。

03

秩的唯一性

对于一个给定的矩阵，其秩是唯一的。



秩的证明

证明方法一

证明方法二

利用线性方程组的解空间和基础解系来证明秩的性质，通过对方程组解空间的维数和基础解系的个数进行推导。

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. It features several expressions involving fractions and square roots. At the top right, there are two inequalities: $\beta \geq \sqrt{\frac{7}{3}}$ and $\beta < \sqrt{\frac{7}{3}}\alpha$. Below these, there are several large expressions in parentheses, some of which are grouped together with a 'lub' (least upper bound) symbol. The expressions involve terms like $\frac{10}{1 + (\frac{\beta}{\alpha})^2}$, $\frac{10}{1 + 2(\frac{\beta}{\alpha})^2}$, $\frac{10}{0,5 + 0,25(\frac{\alpha}{\beta})^2}$, and $\frac{10}{1 + 2(\frac{\beta}{\alpha})^2}$. The handwriting is in black ink on a light-colored background.



秩的应用



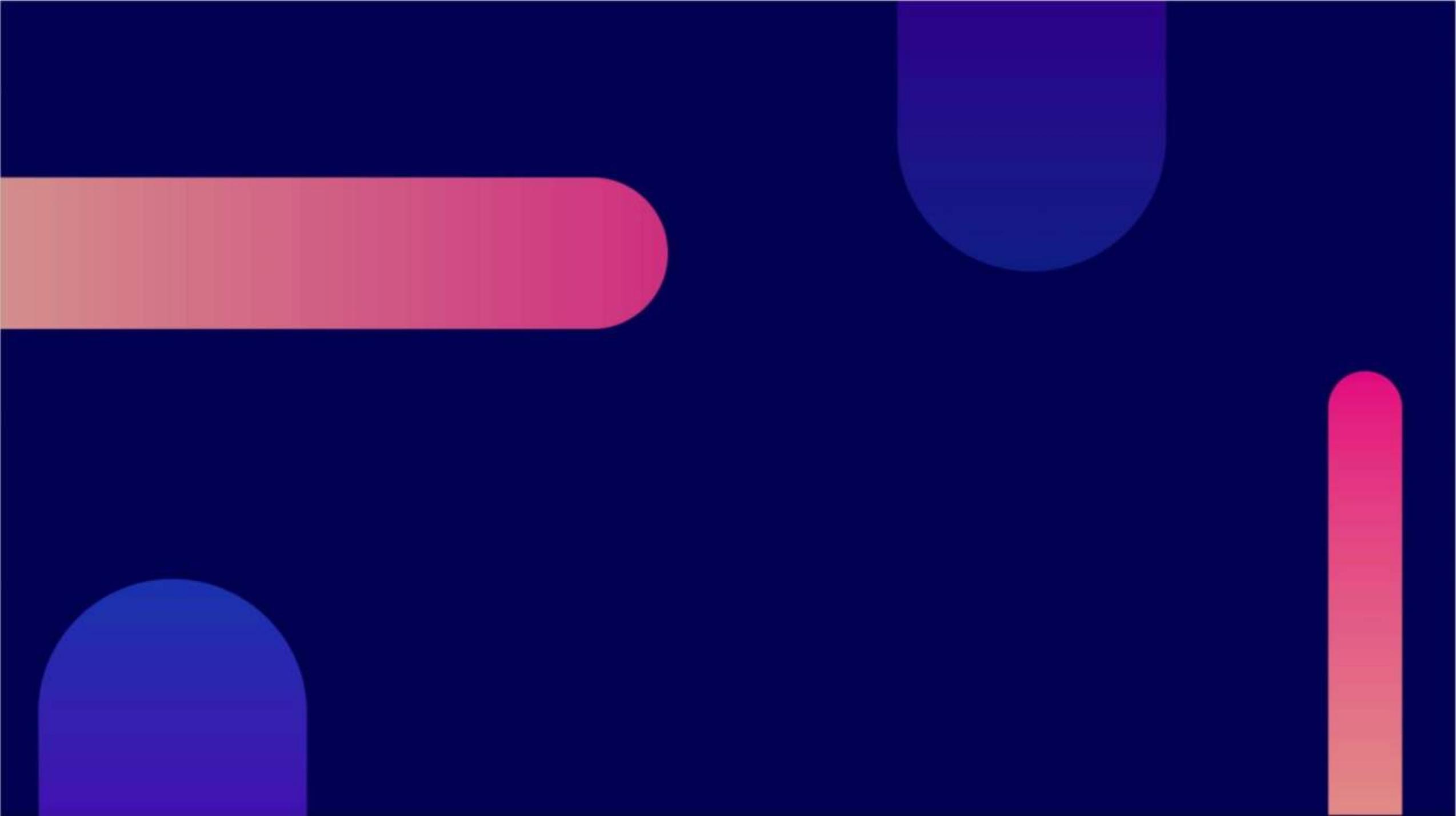
在线性方程组中的应用



在向量空间中的应用



在矩阵分解中的应用



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/385332342332011220>