**Рекомендованные материалы для выполнения практического задания по теме «Продвинутая Линейная Алгебра».**

Диагональная матрица — квадратная матрица, все элементы которой, стоящие вне главной диагонали, равны нулю.

Единичная матрица — квадратная матрица, элементы главной диагонали которой равны единице, а остальные равны нулю.

Треугольная матрица — квадратная матрица, у которой все элементы, стоящие ниже (или выше) главной диагонали, равны нулю.

Ортогональная матрица — квадратная матрица, с вещественными элементами, результат умножения которой на транспонированную матрицу, равен единичной матрице.

То есть для проверки на ортогональность можно использовать:

*A = np.array([[..., ...], [..., ...]])*

*AT = A.transpose()*

*A.dot(AT)*

(\*) *При выполнении домашнего задания можно использовать даже самые тривиальные примеры.*

Список функций и материалов, которые могут пригодиться:

Уровень 0

# [numpy.transpose](https://pyprog.pro/array_manipulation/transpose.html)

# [numpy.dot](https://pyprog.pro/linear_algebra_functions/dot.html) (Альтернатива «@»)

# [numpy.linalg.det](https://pyprog.pro/linear_algebra_functions/linalg_det.html) (\*)

* [numpy.linalg.eig](https://pyprog.pro/linear_algebra_functions/linalg_eig.html) (\*)

Уровень 1

* [numpy.linalg.eig](https://pyprog.pro/linear_algebra_functions/linalg_eig.html) (\*)
* [numpy.dot](https://pyprog.pro/linear_algebra_functions/dot.html) (\*)
* [numpy.diag](https://pyprog.pro/array_creation/diag.html) (\*)
* [numpy.linalg.inv](https://pyprog.pro/linear_algebra_functions/linalg_inv.html)
* [sklearn.datasets.load\_digits](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.datasets.load_digits.html) (\*)
* [sklearn.decomposition.PCA](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.decomposition.PCA.html) (\*)
* [sklearn.metrics.mean\_squared\_error](https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.mean_squared_error.html) (\*)
* [Image.open()](https://www.geeksforgeeks.org/python-pil-image-open-method/)
* [numpy.resize](https://pyprog.pro/array_manipulation/resize.html)
* [Visualization](https://pandas.pydata.org/pandas-docs/stable/user_guide/visualization.html) (+ [Matplotlib](https://devpractice.ru/matplotlib-lesson-4-1-viz-linear-chart/))