

# Устный Зачёт по Геометрии

Скорбенко Егор

Апрель 2018

## Содержание

- 1 Дайте определение угла между векторами, скалярного произведения векторов. Сформулируйте условие перпендикулярности. Докажите теорему о вычислении скалярного произведения векторов через их координаты. Выведите формулу для вычисления угла между векторами. 5
- 2 Сформулируйте и докажите свойства скалярного произведения векторов. 5
- 3 Дайте определение правильного многоугольника. Докажите, что около любого правильного многоугольника можно описать окружность. 5
- 4 Дайте определение правильного многоугольника. Докажите, что в любой правильный многоугольник можно вписать окружность. 5
- 5 Выведите формулы для вычисления элементов правильного многоугольника (длина стороны, радиус вписанной окружности, площадь) через радиус описанной окружности. 5
- 6 Выведите формулы для вычисления элементов правильного многоугольника (радиус описанной окружности, радиус вписанной окружности, площадь) через длину стороны. 5

- 7 Выведите формулы для вычисления радиуса описанной окружности и радиуса вписанной окружности в произвольном треугольнике 5
- 8 Дайте определения градуса и радиана. Выразите приближенное значение одного радиана в градусах. Выведите формулы для нахождения длины дуги через ее градусную меру и радианную. 5
- 9 Выведите формулы для нахождения площадей частей круга. 5
- 10 Сформулируйте свойства и признаки равнобедренной трапеции. Сформулируйте и допишите свойство равнобедренной трапеции с перпендикулярными диагоналями. 5
- 11 Дайте определение движения. сформулируйте общие свойства. Перечислите виды движений и их свойства. 5
- 12 Докажите теорему о произведении отрезков пересекающихся хорд окружности. Докажите теорему о произведении отрезков секущей и квадрате касательной, проведенных из одной точки. 5
- 13 Сформулируйте и докажите теорему о величине угла между касательной и хордой. 5
- 14 Сформулируйте и докажите теоремы о величине углов между пересекающимися хордами, между секущими. 5
- 15 Сформулируйте и докажите теорему о сумме квадратов диагоналей параллелограмма. 5
- 16 Сформулируйте и докажите свойство диагоналей параллелограмма и формулу для вычисления длины медианы. 5
- 17 Сформулируйте признаки подобия треугольников. Докажите один из них по выбору. 5

- 18 Сформулируйте и докажите обобщенную теорему синусов. 5
- 19 Выведите формулы для нахождения пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике. Выведите формулу для нахождения высоты прямоугольного треугольника через его стороны. 5
- 20 Выведите формулы для нахождения площади треугольника. (Не менее 4) 5
- 21 Выведите формулу площади произвольного четырехугольника и формулу площади дельтоида. 5
- 22 Сформулируйте и докажите теорему о центре окружности, вписанной в треугольник. Сформулируйте и докажите теорему о центре окружности, описанной около треугольника. 5
- 23 Сформулируйте и докажите свойство биссектрисы треугольника. 5
- 24 Сформулируйте и докажите свойство биссектрис параллелограмма. 5
- 25 Сформулируйте и докажите три свойства равнобедренной трапеции 5
- 26 Сформулируйте и докажите признаки прямоугольного треугольника. (Теорема, обратная теореме Пифагора и соотношение медианы и стороны, к которой она приведена. 5
- 27 Выведите формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей через стороны правильных треугольника, квадрата и шестиугольника. 5
- 28 Дайте определение вписанного угла. Сформулируйте и докажите теорему о величине вписанного угла. 5

- 29 Сформулируйте и докажите свойство медиан в произвольном треугольнике. 5
- 30 Сформулируйте теорему Чевы. Сформулируйте и докажите теорему Менелая. 5
- 31 Сформулируйте и докажите свойства площадей треугольников с равными высотами, треугольников с равным углом и треугольников с равными основаниями. 5
- 32 Сформулируйте и докажите свойства вписанного и описанного четырехугольника. 5
- 33 Найдите радиус вписанной и описанной окружностей прямоугольного треугольника. 5
- 34 Сформулируйте и докажите условия перпендикулярности и коллинеарность векторов через их координаты. 5

- 1 Дайте определение угла между векторами, скалярного произведения векторов. Сформулируйте условие перпендикулярности. Докажите теорему о вычислении скалярного произведения векторов через их координаты. Выведите формулу для вычисления угла между векторами.
- 2 Сформулируйте и докажите свойства скалярного произведения векторов.
- 3 Дайте определение правильного многоугольника. Докажите, что около любого правильного многоугольника можно описать окружность.
- 4 Дайте определение правильного многоугольника. Докажите, что в любой правильный многоугольник можно вписать окружность.
- 5 Выведите формулы для вычисления элементов правильного многоугольника (длина стороны, радиус вписанной окружности, площадь) через радиус описанной окружности.
- 6 Выведите формулы для вычисления элементов правильного многоугольника (радиус описанной окружности, радиус вписанной окружности, площадь) через длину стороны.
- 7 Выведите формулы для вычисления ради-