Теоретические вопросы к коллоквиуму №02 [13.12.2008]

Для допуска к коллоквиуму **строго обязательно необходимо** принести в письменном виде **хорошо оформленное (полностью доказательное и обоснованное)** решение одной задачи, выданной заранее.

0. Все теоретические вопросы коллоквиума №01.
 1. Первая теорема Чевы (туда и обратно)
 2. Вторая теорема Чевы (2 случая (пересечение и параллельность), туда и обратно)
 3. Доказательство с помощью теоремы Чевы (а) пересечения медиан, (б) пересечения биссектрис, (в) существования точки Жергона (2 случая), существования точки Нагеля
 4. Существование у треугольника ровно трёх вневписанных окружностей. Найти расстояние от вершин треугольника (а) до точек касания вписанной окружности, (б) до точек касания вневписанных окружностей
 5. Формулы суммы внутренних и суммы внешних углов выпуклых многоугольников. Существование и единственность вписанной и описанной окружности правильного многоугольника
 6. Прямоугольный треугольник и его свойства: угол в 30° ; радиусы вписанной, описанной окружностей и радиус вневписанной окружности к гипотенузе; средняя пропорциональность отрезков. Теорема Пифагора
 7. Тригонометрия. Предмет её изучения. Градусная и радианная меры углов. Определение тригонометрических функций угла. Их простейшие свойства.
 8. Тригонометрия. Определение тригонометрических функций угла. Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике. Таблица значений тригонометрических функций.
 9. Теорема косинусов для треугольника.
 10. Формула $\cos(x - y)$ для $x, y \in [0, \pi]$ и 5 формул-следствий из неё.
 11. Вписанный и центральный угол. Градусная мера дуги. Теорема о вписанном и центральном угле (+ следствия).
 12. Теорема об угле между хордой и касательной.
 13. Теорема об угле между двумя прямыми, пересекающимися окружностью. Пропорциональные отрезки в круге.
 14. Геометрическое место точек, из каждой из которых отрезок виден под данным углом.
 15. Критерий вписанного четырёхугольника.
 16. Обобщенная теорема синусов.
-

Теоретические вопросы к коллоквиуму №02 [13.12.2008]

Для допуска к коллоквиуму **строго обязательно необходимо** принести в письменном виде **хорошо оформленное (полностью доказательное и обоснованное)** решение одной задачи, выданной заранее.

0. Все теоретические вопросы коллоквиума №01.
1. Первая теорема Чевы (туда и обратно)
2. Вторая теорема Чевы (2 случая (пересечение и параллельность), туда и обратно)
3. Доказательство с помощью теоремы Чевы (а) пересечения медиан, (б) пересечения биссектрис, (в) существования точки Жергона (2 случая), существования точки Нагеля
4. Существование у треугольника ровно трёх вневписанных окружностей. Найти расстояние от вершин треугольника (а) до точек касания вписанной окружности, (б) до точек касания вневписанных окружностей
5. Формулы суммы внутренних и суммы внешних углов выпуклых многоугольников. Существование и единственность вписанной и описанной окружности правильного многоугольника
6. Прямоугольный треугольник и его свойства: угол в 30° ; радиусы вписанной, описанной окружностей и радиус вневписанной окружности к гипотенузе; средняя пропорциональность отрезков. Теорема Пифагора
7. Тригонометрия. Предмет её изучения. Градусная и радианная меры углов. Определение тригонометрических функций угла. Их простейшие свойства.
8. Тригонометрия. Определение тригонометрических функций угла. Тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике. Таблица значений тригонометрических функций.
9. Теорема косинусов для треугольника.
10. Формула $\cos(x - y)$ для $x, y \in [0, \pi]$ и 5 формул-следствий из неё.
11. Вписанный и центральный угол. Градусная мера дуги. Теорема о вписанном и центральном угле (+ следствия).
12. Теорема об угле между хордой и касательной.
13. Теорема об угле между двумя прямыми, пересекающимися окружностью. Пропорциональные отрезки в круге.
14. Геометрическое место точек, из каждой из которых отрезок виден под данным углом.
15. Критерий вписанного четырёхугольника.
16. Обобщенная теорема синусов.