

Семинар учителей математики

Тригонометрия в 9 классе

Барышев Игорь Николаевич

Матфак ВШЭ

Школа 2101



Задачи с прошлого раза

1. Докажите, что описанная окружность делит пополам отрезок, соединяющий центр вписанной и невписанной окружности.

2. На сторонах CB и CD квадрата $ABCD$ взяты точки M и K так, $\angle MAK = 45^\circ$. Докажите, что расстояние от точки A до прямой MK равно стороне квадрата.

3. Внеписанная окружность треугольника ABC касается его стороны BC в точке K , а продолжения стороны AB – в точке L . Другая внеписанная окружность касается продолжений сторон AB и BC в точках M и N соответственно. Прямые KL и MN пересекаются в точке X . Докажите, что CX – биссектриса угла ACN .

Тригонометрия

Тригонометрия

1. Определения синуса и косинуса - Якир, Полонский, Мерзляк.
2. Теорема синусов.
3. Теорема косинусов.
4. Расстояние от центра описанной окружности до стороны.
5. Расстояние от вершины до ортоцентра.

4. 1) Чему равны $\sin 135^\circ$, $\cos 120^\circ$, $\operatorname{tg} 150^\circ$, $\sin 120^\circ$?
- 2) Углы α и β смежные, $\cos \alpha = -\frac{1}{6}$. Чему равен $\cos \beta$? Какой из этих двух углов острый?
- 3) Вычислите:
- а) $2\sin 90^\circ + 3\cos 0^\circ$ в) $\cos^2 165^\circ + \sin^2 165^\circ$
- б) $3\sin 0^\circ - 5\cos 180^\circ$

5. Найдите $tg\alpha$, если $sin\alpha = \frac{4}{5}$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

6. Свойство биссектрисы: в треугольнике биссектриса делит противоположную сторону в отношении прилежащих сторон.

7. Точка D лежит на стороне AB треугольника ABC .
Найдите CD , если известно, что $BC = 37$,
 $AC = 15$, $AB = 44$, $AD = 14$.

8. Докажите, что в параллелограмме сумма квадратов сторон равна сумме квадратов диагоналей.

9. Докажите обратное утверждение: если в четырехугольнике сумма квадратов сторон равна сумме квадратов диагоналей, то данный четырехугольник - параллелограмм.

До встречи на наших мероприятиях!

Барышев И.Н.
Матфак ВШЭ
матпрофиль школы 2101