|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обязательный образовательный минимум** | **Четверть** | **2** |
| **по математике** | **Предмет** | **математика** |
| **Тренировочный вариант с ответами** | **Класс** | **9** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Расстояние между точками А и В  А(х1; у1) и В(х2; у2) | | | |  |
| Координаты (х; у) середины отрезка АВ с концами А(х1; у1) и В(х2; у2) | | | |  |
| Общее уравнение прямой, перпендикулярной вектору {a; b} | | | |  |
| Уравнение окружности.  R- радиус; (х0; у0) - центр окружности. | | | |  |
| А(х1; у1) и В(х2; у2), координаты | | | | {х2-х1; у2-у1} |
| Сложение и вычитание векторов  {*а*1; *а*2} и {b1; b2} | | | | {*а*1; *а*2} + {b1; b2} = {*a*1 +b1; *a*2 +b2}  {*а*1; *а*2} {b1; b2} = {*a*1 b1; *a*2  b2} |
| Умножение вектора на число | | | |  |
| c  b  a  С  В  А  α  с = АВ – гипотенуза  а = ВС – катет, противолежащий углу α  b = АС – катет, прилежащий к углу α | | СИНУС | Отношение противолежащего катета к гипотенузе | |
| КОСИНУС | Отношение прилежащего катета к гипотенузе | |
| ТАНГЕНС | Отношение противолежащего катета к прилежащему= | |
| КОТАНГЕНС | Отношение прилежащего катета к противолежащему. | |
| Площадь треугольника равна | половине произведения его сторон на синус угла между ними *S = ab* | | | |
| **Теорема синусов** | где адиус описанной окружности.  Стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов. | | | |
| **Теорема косинусов** | *с² = а² + b² ― 2аbа² = с² + b² ― 2 bс*  *b² = с² + а²― 2 ас*  Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними. | | | |

**Практическая часть**

1. Найти площадь треугольника АВС, если АВ=4, АС=5, угол А равен 30°.

*Решение: S = ab S = ∙4∙5∙*

1. В треугольнике АВС найти адиус описанной окружности, если АВ=,

*Решение:*

1. В треугольнике АВС найти ВС2, если АС=2, АВ=3,

*Решение: BC² = AB² +AC² ― 2AB∙AC; BC² = 4 +9 ― 2∙2∙3∙∙*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Обязательный образовательный минимум** | **Четверть** | **2** |
| **по математике** | **Предмет** | **математика** |
| **Тренировочный вариант без ответов** | **Класс** | **9** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Расстояние между точками А и В  А(х1; у1) и В(х2; у2) | | |  |
| Координаты (х; у) середины отрезка АВ с концами А(х1; у1) и В(х2; у2) | | |  |
| Общее уравнение прямой, перпендикулярной вектору {a; b} | | |  |
| Уравнение окружности. R- радиус; (х0; у0) - центр окружности. | | |  |
| А(х1; у1) и В(х2; у2), координаты | | |  |
| Сложение и вычитание векторов  {*а*1; *а*2} и {b1; b2} | | |  |
| Умножение вектора на число | | |  |
| c  b  a  С  В  А  α  с = АВ – гипотенуза  а = ВС – катет, противолежащий углу α  b = АС – катет, прилежащий к углу α | | СИНУС |  |
| КОСИНУС |  |
| ТАНГЕНС |  |
| КОТАНГЕНС |  |
| Площадь треугольника равна |  | | |
| **Теорема синусов** |  | | |
| **Теорема косинусов** |  | | |

**Практическая часть**

1. Найти площадь треугольника АВС, если АВ=4, АС=5, угол А равен 30°.
2. В треугольнике АВС найти адиус описанной окружности, если АВ=,
3. В треугольнике АВС найти ВС2, если АС=2, АВ=3,