**В4**

**По прямоугольному треугольнику:**

sin B = $\frac{b}{c}$ ( отношение противолежащего катета к гипотенузе)

 cos B = $\frac{a}{c} ($отношение прилежащего катета к гипотенузе)

tg B = $\frac{b}{a}$ (отношение противолежащего катета к прилежащему)

сtg B = $\frac{a}{b}$ (отношение прилежащего катета к противолежащему)

sin2B + cos2B = 1, tgB = $\frac{sinB}{cosB}$ , ctgB = $\frac{cosB}{sinB}$ , tgB =$ \frac{1}{ctgB}$ , ctgB = $\frac{1}{tgB}$

sinB = cosA, сosA = sinB – это только для прямоугольного треугольника!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

**Теорема Пифагора:** с2 = а2 + b2 (квадрат гипотенузы равен сумме квадратов его катетов)

Сумма острых углов **прямоугольного** треугольника равна 900

**Формулы приведения:**

cos (900 – 𝜶) = sin 𝜶, cos (900 + 𝜶) = **-** sin 𝜶,

cos (1800 - 𝜶) = **-** cos 𝜶, cos (1800 + 𝜶) = **-** cos 𝜶

sin (900 – 𝜶) = cos 𝜶, sin (900 + 𝜶) = cos 𝜶,

sin (1800 – 𝜶) = sin 𝜶, sin (1800 + 𝜶) = **-** sin 𝜶,

tg (900 – 𝜶) = ctg 𝜶, tg (900 + 𝜶) = **-** ctg 𝜶,

tg (1800 – 𝜶) = **-** tg 𝜶, tg (1800 + 𝜶) = tg 𝜶

ctg (900 – 𝜶) = tg 𝜶, ctg (900 + 𝜶) = **-** tg 𝜶

ctg (1800 – 𝜶) = **-** ctg 𝜶, ctg (1800 + 𝜶) = ctg 𝜶

Высота СН, опущенная из вершины прямого угла С делит треугольник АВС на два подобных треугольника АСН и СНВ, которые будут подобны треугольнику АВС.

$\frac{АС}{СВ}= \frac{АН}{СН}= \frac{СН}{НВ}$$\frac{ АВ}{АС}= \frac{АС}{АН}= \frac{СВ}{СН}$

$$\frac{АВ}{СВ}= \frac{АС}{СН}= \frac{СВ}{НВ}$$

**В4**

Катет лежащий против угла в 300 равен половине гипотенузы ( АС = $\frac{1}{2} АВ)$!

Т.е. если АВ = 20, то АС = 10

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Функция/ t | 00(0) | 300 ($\frac{π}{6}$) | 450 ($\frac{π}{4}$) | 600($\frac{π}{3}$) | 900 ($\frac{π}{2}$) | 1800 (π) | 2700 ($\frac{3π}{2}$) | 3600 (2π) |
| sin t | 0 | $$\frac{1}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{2}}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{3}}{2}$$ | 1 | 0 | -1 | 0 |
| cos t | 1 | $$\frac{\sqrt{3}}{2}$$ | $$\frac{\sqrt{2}}{2}$$ | $$\frac{1}{2}$$ | 0 | -1 | 0 | 1 |
| tg t | 0 | $$\frac{\sqrt{3}}{3}$$ | 1 | $$\sqrt{3}$$ | - | 0 | - | 0 |
| ctg t | - | $$\sqrt{3}$$ | 1 | $$\frac{\sqrt{3}}{3}$$ | 0 | - | 0 | - |

**Равнобедренный треугольник**

1) В равнобедренном треугольнике боковые стороны равны (АВ = ВС).

2) В равнобедренном треугольнике углы при основании равны (<A = <C).

Высота ВН, опущенная на основание равнобедренного треугольника является медианой (АН = НС) и биссектрисой

(< ABH = <CBH).

**Равносторонний треугольник**

В равностороннем треугольнике все стороны и углы равны (каждый угол равен 600)

Медианы, биссектрисы и высоты пересекаются в одной точке в **равностороннем** треугольнике! Эта точка является центром равностороннего треугольника!

**В4**

**Произвольный треугольник**

**Теорема косинусов:** квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними!

а2 = b2 + c2 – 2bc ∙ cos A

**Теорема синусов**: стороны треугольников пропорциональны синусам противолежащих углов.

$$\frac{a}{sinA}= \frac{b}{\sin(B)}= \frac{c}{\sin(C)}$$

**Неравенство треугольника:** каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

**Параллелограмм**

1. В параллелограмме противоположные стороны равны (АВ = СD, BC = AD) и противоположные углы равны (<A = <C,

<B = <D).

2. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

Если в параллелограмме все стороны равны, то он является ромбом. Диагонали ромба взаимно перпендикулярны.

**Окружность**

**Вписанный угол** равен половине дуги, на которую он опирается ( <ABC = $\frac{1}{2} дуги АС)$

Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же дугу, равны.

Вписанный угол, опирающийся на полуокружность – прямой.

АС – диаметр ⇒ <ABC = 900.

О – середина гипотенузы ⇒

О – центр описанной окружности и ОА = ОВ = ОС

**В4**

Центральный угол (АОВ) равен дуге, на которую он опирается (дуге АВ).

Если две хорды окружности пересекаются, то произведение отрезков одной хорды равно произведению отрезков другой хорды.

СК ∙ KD = AK ∙ KB

В любом вписанном четырёхугольнике сумма противоположных углов равна 1800.

<A + <C = <B + <D = 1800

В любом описанном четырёхугольнике суммы противоположных сторон равны.

a + c = d + b

Отрезки касательных, проведённых из одной точки, равны. АВ = АС

*AC и BD – диаметры окружности с центром О. Угол АСВ равен 320. Найдите угол АОD. Ответ дайте в градусах.*

Решение.

1) < ACB – вписанный ⇒ <ACB = $\frac{1}{2} $ дуги АВ ⇒ дуга AB = 2 ∙ 320 = 640

2) < AOB – центральный ⇒ равен дуге на которую опирается (дуге АВ) ⇒ <АОВ = 640

3) <AOD и АОВ – смежные ⇒ < AOD = 1800 – 640 = 1160

Ответ. 116

|  |
| --- |
| ГРАДУС В ОТВЕТ НЕ ПИСАТЬ!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! |