**Образовательный минимум**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет** | **математика** |
| **Класс** | **10** |

|  |  |
| --- | --- |
|  **1. Основные формулы**$$1. tgα=\frac{sinα}{cosα},$$$$2. ctgα=\frac{cosα}{sinα},$$$$3. tgα∙ctgα=1,$$ | $$4. sin^{2}α+cos^{2}α=1,$$$$5. 1+tg^{2}α=\frac{1}{cos^{2}α},$$$$6.1+ctg^{2}α=\frac{1}{sin^{2}α},$$ |
| **2. Формулы двойного аргумента**-----------------------------------------------------------------------------------------------------**3. Четность тригонометрических функций** | **4. Формулы сложения**$$\sin(\left(α+β\right))=sinα∙cosβ+cosα∙sinβ$$$$\sin(\left(α-β\right))=sinα∙cosβ-cosα∙sinβ$$$$\cos(\left(α+β\right))=cosα∙cosβ-sinα∙sinβ$$$$\cos(\left(α-β\right))=cosα∙cosβ+sinα∙sinβ$$$$sinα+sinβ=2sin\frac{α+β}{2}cos\frac{α-β}{2}$$$$sinα-sinβ=2sin\frac{α-β}{2}cos\frac{α+β}{2}$$$$cosα+cosβ=2cos\frac{α+β}{2}cos\frac{α-β}{2}$$$$cosα-cosβ=-2sin\frac{α+β}{2}sin\frac{α-β}{2}$$ |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α |  |  |  |  | $$180^{°}=π$$ | $$270^{°}=\frac{3π}{2}$$ | $$360^{°}=2π$$ |
|  |  |  |  |  | 0 | -1 | 0 |
|  |  |  |  |  | -1 | 0 | 1 |
|  |  |  |  |  | 0 | - | 0 |
|  |  |  |  |  | - | 0 | - |

**5. Часто встречающиеся значения** |
| **6. Знаки для синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям**-++-**cosα****sin α****tg α****ctgα α** **α** **α****α**+-+++---  |
| **6. Формулы приведения**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t | $$\frac{π}{2}-α$$ | $$\frac{π}{2}+α$$ | $$π-α$$ | $$π+α$$ | $$\frac{3π}{2}-α$$ | $$\frac{3π}{2}+α$$ | $$2π-α$$ | $$2π+α$$ |
| $$sint$$ | $$cosα$$ | $$cosα$$ | $$sinα$$ | $$-sinα$$ | $$-cosα$$ | $$-cosα$$ | $$-sinα$$ | $$sinα$$ |
| *cost* | $$sinα$$ | $$-sinα$$ | $$-cosα$$ | $$-cosα$$ | $$-sinα$$ | $$sinα$$ | $$cosα$$ | $$cosα$$ |
| *tgt* | $$ctgα$$ | $$-ctgα$$ | $$-tgα$$ | $$tgα$$ | $$ctgα$$ | $$-ctgα$$ | $$-tgα$$ | $$tgα$$ |
| *ctgt* | $$tgα$$ | $$-tgα$$ | $$-ctgα$$ | $$ctgα$$ | $$tgα$$ | $$-tgα$$ | $$-ctgα$$ | $$ctgα$$ |

 |

**Способы задания плоскости**

1) Через три точки, не лежащие на одной прямой, можно провести плоскость и притом только одну.

2) Через любую прямую и не лежащую на ней точку можно провести плоскость и притом только одну.

3) Через любые две пересекающиеся прямые можно провести плоскость и притом только одну.

4) Через любые две параллельные прямые можно провести плоскость и притом только одну.

**Признак скрещивающихся прямых.** Если одна из двух прямых лежит в плоскости, а другая пересекает эту плоскость в точке, не принадлежащей первой прямой, то эти прямые скрещиваются.

**Углы между прямыми.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Угол между****пересекающимися прямыми** | **Угол между****скрещивающимися прямыми** |
| α*a**b* | *a’**a**b*α |
| *Меньший из углов, образованных данными прямыми*  | *Угол между пересекающимися прямыми, параллельными данным скрещивающимся прямым*  |

**Признак параллельности прямой и плоскости**. Если прямая, не лежащая в плоскости, параллельна какой-либо прямой, лежащей в этой плоскости, то эти прямая и плоскость параллельны.

**Признак перпендикулярности прямой и плоскости.** Если прямая перпендикулярна каждой из двух пересекающихся прямых, лежащих в плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости.

**Теорема о трех перпендикулярах.** Если прямая, лежащая в плоскости, перпендикулярна проекции наклонной на эту плоскость, то она перпендикулярна и самой наклонной.

**Теорема, обратная теореме о трех перпендикулярах.** Если в плоскости проведена прямая, перпендикулярная наклонной, то эта прямая перпендикулярна проекции наклонной.

**Углом между прямой и плоскостью** называется угол между этой прямой и ее проекцией на данную плоскость.

