**Материалы к зачету по теме "Тригонометрические уравнения и неравенства"**

**ПРОСТЕЙШИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ**

1. Уравнение **sin *x* = *a***имеет решение, если −1 ≤*a* ≤ 1.

|  |  |
| --- | --- |
| x1 = α1; x2 = α2. http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr27.gif  Учитывая **периодичность** функции синус, получим**множества** корней уравнения **sin *x* = *a***:  http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr28.gif или http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr30.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/trig15.gif |

2. Уравнение **cos *x* = *a***имеет решение, если −1 ≤*a* ≤ 1.

|  |  |
| --- | --- |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr31.gif  Учитывая **периодичность** функции косинус, получим**множества** корней уравнения **cos *x* = *a***:  http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr32.gif или http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr33.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/trig16.gif |

3. Уравнение **tg *x* = *a***имеет решение при любом *а*, так как область значений тангенса — вся числовая ось.

|  |  |
| --- | --- |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr34.gif  Значит уравнение **tg *x* = *a*** на этом интервале имеет единственный корень. Учитывая, что тангенс**периодическая** функция, то **множества** решений уравнения записывают так:  http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr35.gif  **tg *x*** — это ордината точки Т, пересечения прямой ОР1с линией тангенсов Р0Т. | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/trig17.gif |

4. Уравнение **сtg *x* = *a***имеет решение при любом *а*, так как область значений котангенса — вся числовая ось.

Уравнение **сtg *x* = *a*** имеет единственный корень. Учитывая, что котангенс **периодическая** функция, то **множества** решений уравнения записывают так:

http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr36.gif

Исключением из приведенных выше рассуждений является то, что линия котангенсов параллельна оси абсцисс.

**ЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ РЕШЕНИЯ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ   
sin *x* = *a* и cos *x* = *a*.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уравнение** | **Решение** |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr37.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr43.gif |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr38.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr44.gif |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr39.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr45.gif |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr40.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr46.gif |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr41.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr47.gif |
| http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr42.gif | http://godkosmicheskojjery.ru/ima_10/tr48.gif |