

Класс 10.2 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Модуль «Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические функции»

В тесте проверяются теоретическая и практическая части.

Теоретическая часть

1. Угол поворота.
2. Измерение углов поворота в радианах.
3. Определение тригонометрических функций.
4. Некоторые тригонометрические тождества.
5. Свойства тригонометрических функций.
6. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов.
7. Формулы двойного и половинного аргумента.
8. Формулы приведения.
9. Решение простейших тригонометрических уравнений.
10. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим однородным уравнениям.

Примерные практические задания:

1. Найдите радианную меру угла, выраженного в градусах: 40° ; 150°
2. Найдите градусную меру угла, выраженного в радианах: $\frac{\pi}{9}$; $\frac{3\pi}{4}$
3. Найдите координаты точки единичной окружности, полученной поворотом точки $(1; 0)$ на угол: 4π ; $-\frac{3\pi}{2}$
4. Вычислите:
 - а) $\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(-\frac{\pi}{2}\right)$
 - б) $\sin(-3\pi) + \cos\frac{3\pi}{2}$
5. Определите знак числа:
 - а) $\cos(-0,1\pi)$
 - б) $\sin(-470^{\circ})$
6. Выясните, может ли синус принимать значения: $0,04$; $\frac{2}{3}$?
7. Зависимость между синусом и косинусом, тангенсом и котангенсом.

а) Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{13}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

б) Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

8. Докажите тождество:

а) $\frac{\cos^2 \alpha}{1 - \cos^2 \alpha} = \operatorname{ctg}^2 \alpha$

б) $\frac{\sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = \operatorname{tg}^2 \alpha$

9. Упростите выражения:

а) $\operatorname{tg}(-\alpha)\cos \alpha + \sin \alpha$

б) $\cos \alpha - \operatorname{ctg} \alpha \cdot \sin(-\alpha)$

10. С помощью формул сложения, вычислите: а) $\cos 120^\circ$; б) $\cos 150^\circ$

11. Вычислите:

а) $2\sin 15^\circ \cos 15^\circ$

б) $\frac{2\operatorname{tg} 15^\circ}{1 - \operatorname{tg}^2 15^\circ}$

12. Выразите квадрат тригонометрической функции через косинус двойного аргумента:

а) $\sin^2 15^\circ$

б) $\cos^2 \frac{\pi}{4}$

13. Решите уравнения:

а) $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

б) $\sin x = \frac{1}{2}$

14. Вычислите:

а) $\cos 150^\circ$

б) $\sin 1140^\circ$

15. Решите уравнение:

а) $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

б) $2\cos^2 x + \cos x - 6 = 0$

16. Решите однородное тригонометрическое уравнение:

$2\sin^2 x - 5\sin x \cos x - 3\cos^2 x = 0$