

## Класс 10.2 (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ)

Тема модуля «Тригонометрические формулы. 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.

### *Примерные практические задания:*

1. Найдите радианную меру угла, выраженного в градусах:  $40^0$ ;  $150^0$
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:  $4\pi$ ;  $-\frac{3\pi}{2}$
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)  $\sin(-470^0)$
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. Вычислите:

а)  $\cos 150^\circ$

б)  $\sin 1140^\circ$

14. Определите четверть, в которой лежит угол

1.  $100^\circ$                       6.  $-830^\circ$

2.  $80^\circ$                         7.  $1,2\pi$

3.  $300^\circ$                       8.  $2,3\pi$

4.  $700^\circ$                      9.  $\frac{3\pi}{4}$

5.  $-200^\circ$                     10.  $\frac{4\pi}{6}$

15. Определите знак выражения

1.  $\cos 40^\circ$                     5.  $\cos 290^\circ$

2.  $\sin 70^\circ$                     6.  $\operatorname{tg} 98^\circ$

3.  $\cos 113^\circ$                 7.  $\operatorname{ctg} 200^\circ$

4.  $\sin 240^\circ$                 8.  $\sin(-140^\circ)$

### 16. Вычислите значение выражения

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. $\sin 135^\circ$                   | 10. $\sin \pi$                         |
| 2. $\cos 210^\circ$                   | 11. $\cos 3,5\pi$                      |
| 3. $\sin 300^\circ$                   | 12. $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{4}$ |
| 4. $\sin 240^\circ$                   | 13. $\cos \frac{5}{3}\pi$              |
| 5. $\operatorname{tg} 315^\circ$      | 14. $\sin \frac{10}{3}\pi$             |
| 6. $\sin (-120^\circ)$                | 15. $\cos (-960^\circ)$                |
| 7. $\cos (-150^\circ)$                |  |
| 8. $\cos \frac{2\pi}{3}$              |  |
| 9. $\operatorname{tg} \frac{5\pi}{6}$ |  |

### 17. Преобразуйте данное выражение с помощью формул приведения

- |   |  |
|---|--|
| 1. $\cos \left( \frac{\pi}{2} - t \right)$                | 5. $\operatorname{tg} (2t + \pi)$          |
| 2. $\sin (\pi - t)$                                       | 6. $\sin \left( t - \frac{\pi}{2} \right)$ |
| 3. $\operatorname{ctg} \left( \frac{3\pi}{2} + t \right)$ | 7. $\operatorname{tg} (270^\circ - t)$     |
| 4. $\cos (2\pi - t)$                                      | 8. $\cos (t - 90^\circ)$                   |
|   | 9. $\sin (720^\circ + t)$                  |

### 18.

|  |
|--|
| <i>Часть 1</i>   |
| Абсцисса точки, лежащей на единичной окружности называется   |
| Ордината точки, лежащей на единичной окружности называется   |
| Отношение синуса к косинусу – это  |
| Выразите в радианах величину угла, градусная мера которого равна $1440^0$  |
| Выразите в градусах величину угла, радианная мера которого равна $\frac{9\pi}{4}$                                    |
| Найдите значения выражения $8 \cos^2 45^\circ - \cos 30^\circ \cdot \operatorname{tg} 60^\circ \cdot \sin 30^\circ$  |
| Найдите значения выражения $16\sqrt{2} \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \cdot \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right)$        |
| Используя формулы приведения, найдите значение выражения $\frac{18 \sin 19^\circ}{\sin 341^\circ}$                   |
| Найдите значение выражения $-50 \operatorname{tg} 9^\circ \cdot \operatorname{tg} 81^\circ + 31$                     |
| Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 11^\circ \cdot \cos 11^\circ}{\sin 22^\circ}$                              |
| Вычислить $\frac{12}{\sin^2 27^\circ + \cos^2 207^\circ}$  |
| Найдите $15 \sin \alpha$ , если $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{6}}{5}$ и $\alpha \in \left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$ |