

Банк тестов по тригонометрии, алгебра, 10 класс.

Вариант №1.

1. Найдите значение выражения $3\cos^2\alpha - 1.6$, если $\sin^2\alpha = 0.2$.

- а) 1,76; б) - 0,4 в) 0,8 г) 1,4

2. Расположите в порядке возрастания числа $\mathbf{a} = \operatorname{tg} \frac{\pi}{5}$; $\mathbf{b} = \operatorname{tg} \frac{\pi}{6}$; $\mathbf{c} = \operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}$; $\mathbf{d} = \operatorname{tg} \left(-\frac{\pi}{3}\right)$

- а) а;б;с;д б) д;с;б;а в) с;б;а;д г) с;д;а;б

3. Упростите выражение $\frac{\sin^3\alpha \cos\alpha + \cos^3\alpha \sin\alpha}{\cos^2\alpha}$

- а) 1 б) $\operatorname{tg} \alpha$ в) $\operatorname{ctg} \alpha$ г) $\sin \alpha$

4. Вычислить, используя формулы приведения $\cos 150^\circ$

- а) $\frac{1}{2}$ б) $-\frac{1}{2}$ в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. Упростите выражение $\frac{\cos(\pi+\alpha)\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)}{\sin(-\alpha)\sin\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}$

- а) $\operatorname{ctg}^2 \alpha$ б) $\operatorname{tg} \alpha$ в) $\operatorname{ctg} \alpha$ г) $-\operatorname{tg} \alpha$

6. Укажите корень уравнения $\operatorname{tg}(\pi+x)=1$, принадлежащий отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

- а) $\frac{\pi}{4}$ б) $-\frac{\pi}{4}$ в) $\frac{3\pi}{4}$ г) $\frac{5\pi}{4}$

7. Укажите наименьший положительный корень уравнения $2\sin x + 1 = 0$

- а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{\pi}{6}$ в) $\frac{7\pi}{6}$ г) $\frac{5\pi}{6}$

8. Вычислите значение выражения $2\arcsin \frac{1}{2} + 4\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}$

- а) $\frac{7\pi}{6}$ б) $\frac{4\pi}{3}$ в) $2,5\pi$ г) $\frac{5\pi}{3}$

9. Укажите период функции $y = \sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right)$

- а) 4π б) π в) $\frac{7\pi}{6}$ г) $\frac{2\pi}{3}$

10. Найдите произведение всех целых чисел, которые входят в область значений функции

$$y = 5 - 3\sin^2 x$$

- а) 120 б) 14 в) -15 г) 0

Вариант №2

1. Найдите значение выражения $-5\sin^2\alpha - 1$, если $\cos^2\alpha = 0.3$

- а) -0,3 б) 3,55 в) 3,85 г) 2,5

2. Расположите в порядке возрастания числа $\mathbf{a} = \operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{3}\right)$; $\mathbf{b} = \operatorname{ctg}\frac{3\pi}{4}$; $\mathbf{c} = \operatorname{ctg}\frac{\pi}{5}$; $\mathbf{d} = \operatorname{ctg}\frac{\pi}{6}$

- а) b; a; c; d б) a; b; c; d в) a; d; c; b г) d; c; a; b

3. Упростите выражение $\frac{\sin^4\alpha + \cos^2\alpha \sin^2\alpha}{\cos^2\alpha \sin^2\alpha}$

- а) $\operatorname{tg}^2\alpha$ б) $\frac{1}{\cos^2\alpha}$ в) $\operatorname{ctg}^2\alpha$ г) 1

4. Вычислить, используя формулы приведения $\cos 120^\circ$

- а) $\frac{1}{2}$ б) $-\frac{1}{2}$ в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. Упростите выражение $\frac{\sin(-\alpha) \operatorname{ctg}(-\alpha)}{\cos(2\pi + \alpha) \operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}$

- а) $\operatorname{ctg}^2\alpha$ б) $\operatorname{tg}\alpha$ в) $\operatorname{ctg}\alpha$ г) $-\operatorname{tg}\alpha$

6. Укажите корень уравнения $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$, принадлежащий отрезку $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$

- а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{2\pi}{3}$ в) $-\frac{2\pi}{3}$ г) нет корней

7. Укажите наименьший положительный корень уравнения $2\cos x + 1 = 0$

- а) $\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{\pi}{6}$ в) $\frac{2\pi}{3}$ г) $\frac{4\pi}{3}$

8. Вычислите значение выражения $3\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) - \operatorname{arctg}\sqrt{3}$

- а) $\frac{11\pi}{6}$ б) $-\frac{5\pi}{2}$ в) $-\frac{5\pi}{6}$ г) $\frac{7\pi}{6}$

9. Укажите период функции $y = 3 + \operatorname{tg}\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$

- а) $\frac{\pi}{2}$ б) $\frac{\pi}{4}$ в) 2π г) $\pi + 3$

10. Найдите сумму всех целых чисел, которые входят в область значений функции

$$y = 4\cos^2 x - 7$$

- а) -25 б) 25 в) -22 г) 0

Вариант №3

1. Найдите значение выражения $6\sin^2 x - 4$, если $\cos^2 x = \frac{3}{4}$

- а) 5,5 б) 2,5 в) 6,3 г) 1,25

2. Расположите в порядке возрастания числа $\mathbf{a} = \cos \frac{\pi}{4}$; $\mathbf{b} = \cos \frac{\pi}{5}$; $\mathbf{c} = \cos \left(-\frac{2\pi}{3}\right)$; $\mathbf{d} = \cos \frac{5\pi}{6}$

- а) a;d;b;c б) d;c;a;b в) d;b;a;c г) a;b;c;d

3. Упростите выражение $\frac{\sin^4 \alpha + \cos^2 \alpha \sin^2 \alpha}{\cos \alpha}$

- а) $\cos \alpha$ б) $\sin^2 \alpha$ в) $\frac{1}{\cos \alpha} \operatorname{tg} \alpha$ г) $\operatorname{tg} \alpha$

4. Вычислить, используя формулы приведения $\sin 210^\circ$

- а) $\frac{1}{2}$ б) $-\frac{1}{2}$ в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ г) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

5. Упростите выражение $\frac{\operatorname{tg}(-\alpha) \sin \left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)}{\operatorname{tg}(\pi + \alpha) \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)}$

- а) $-\operatorname{tg}^2 \alpha$ б) $-\operatorname{tg} \alpha$ в) $\operatorname{ctg} \alpha$ г) $-\operatorname{tg} \alpha$

6. Укажите корень уравнения $\sin x = \frac{1}{2}$, принадлежащий отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$

- а) $\frac{11\pi}{6}$ б) $\frac{5\pi}{6}$ в) $\frac{7\pi}{6}$ г) нет корней

7. Укажите наибольший отрицательный корень уравнения $2\cos x + \sqrt{3} = 0$

- а) $-\frac{\pi}{3}$ б) $-\frac{\pi}{6}$ в) $-\frac{2\pi}{3}$ г) $-\frac{5\pi}{6}$

8. Вычислите значение выражения $2\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2} + 3\operatorname{arctg} 0$

- а) $-\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{7\pi}{6}$ в) $\frac{3\pi}{2}$ г) 2π

9. Укажите период функции $y = 3\operatorname{tg} 5x - 2$

- а) 3π б) π в) $\frac{\pi}{5}$ г) 5π

10. Сколько целых чисел принадлежит множеству значений функции $y = 2\cos 3x + 10$

- а) 2 б) 3 в) 4 г) 5

Вариант №4

1. Найдите значение выражения $4-2\cos^2x$, если $\sin^2x=0.75$

- а) 1,5 б) 3,5 в) 2,5 г) -1,5

2. Расположите в порядке возрастания числа $\mathbf{a}=\sin \pi$; $\mathbf{b}=\sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$; $\mathbf{c}=\sin \frac{\pi}{5}$; $\mathbf{d}=\sin \frac{\pi}{3}$

- а) б;а;с;д б) а;б;д;с в) а;б;с;д г) д;с;а;б

3. Упростите выражение $\frac{\cos^2\alpha}{\cos^3\alpha\sin\alpha+\cos\alpha\sin^3\alpha}$

- а) $\sin \alpha$ б) $\cos \alpha$ в) $\operatorname{tg} \alpha$ г) $\operatorname{ctg} \alpha$

4. Вычислить, используя формулы приведения $\operatorname{tg} 240^\circ$

- а) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ б) $\sqrt{3}$ в) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ г) $-\sqrt{3}$

5. Упростите выражение $\frac{\sin(-\alpha)\cos\left(\frac{\pi}{2}+\alpha\right)}{\cos(-\alpha)\cos\left(\pi-\alpha\right)}$

- а) $-\operatorname{tg}^2\alpha$ б) $\operatorname{tg}^2\alpha$ в) $\operatorname{tg}^2\alpha$ г) $-\operatorname{tg} \alpha$

6. Укажите корень уравнения $\cos x = \frac{1}{2}$, принадлежащий отрезку $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$

- а) $-\frac{\pi}{3}$ б) $\frac{\pi}{3}$ в) $-\frac{\pi}{6}$ г) нет корней

7. Укажите наибольший отрицательный корень уравнения $2\sin x + \sqrt{3} = 0$

- а) $-\frac{\pi}{3}$ б) $-\frac{\pi}{6}$ в) $-\frac{2\pi}{3}$ г) $-\frac{5\pi}{6}$

8. Вычислите значение выражения $4\arcsin(-1) + 3\arccos\frac{\sqrt{3}}{2}$

- а) $-1,5\pi$ б) $-3,5\pi$ в) $\frac{5\pi}{6}$ г) $0,5\pi$

9. Укажите период функции $y=2\operatorname{tg}\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)$

- а) π б) 2π в) $\frac{\pi}{3}$ г) $\frac{\pi}{4}$

10. Сколько целых чисел принадлежит множеству значений функции $y=5\sin\frac{x}{2} - 3$

- а) 11 б) 3 в) 5 г) 4