

1. Выберите три верных утверждения, если известно, что $\sin \alpha = \sin 23^\circ$ и $\cos \alpha = -\cos 23^\circ$.

- 1) $\sin(\alpha + 23^\circ) = 0$
- 2) $\operatorname{tg} \alpha > 0$
- 3) $\operatorname{ctg} \alpha < 0$
- 4) α — угол первой четверти
- 5) $\sin^2 \alpha + \cos^2 23^\circ = 1$
- 6) $\alpha = -23^\circ$

Ответ запишите в виде последовательности цифр в порядке возрастания. Например: 234.

2.

Для начала каждого из предложений А — В подберите его окончание 1 — 6 так, чтобы получилось верное утверждение.

Начало предложения	Окончание предложения
А) Значение выражения $5 \sin^2 \frac{13\pi}{12} + 5 \cos^2 \frac{13\pi}{12}$ равно ...	1) $4 - 2\sqrt{2}$
Б) Значение выражения $10 \cos \frac{5\pi}{12} \sin \frac{5\pi}{12}$ равно ...	2) $4\sqrt{3}$
В) Значение выражения $8 \sin^2 \frac{\pi}{12} - 4$ равно ...	3) $-2\sqrt{3}$
	4) 2,5
	5) $4 + 2\sqrt{3}$
	6) 5

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Помните, что некоторые данные правого столбца могут использоваться несколько раз или не использоваться вообще. Например: А1Б1В4.

3. Значение выражения $7 \cos^2 34^\circ + 10 \sin 30^\circ + 7 \sin^2 34^\circ$ равно:

- 1) 12
- 2) 17
- 3) 24
- 4) $7 + 10\sqrt{3}$
- 5) $14 + 5\sqrt{3}$

4. Найдите значение выражения $2\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{6} \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$.

- 1) -3
- 2) 3
- 3) $3\sqrt{3}$
- 4) $-3\sqrt{3}$
- 5) -1

5. Найдите значение выражения $\frac{24}{\pi} \cdot \arccos \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right)$.

6. Найдите значение выражения $27\sqrt{3} \operatorname{tg} \frac{17\pi}{6}$.

7. Найдите значение выражения $\operatorname{arccotg} \left(\operatorname{tg} \frac{3\pi}{5} \right) - \frac{3\pi}{5}$.

- 1) 0
- 2) $-\pi$
- 3) $-\frac{7\pi}{10}$
- 4) $\frac{9\pi}{10}$
- 5) $\frac{3\pi}{10}$

8. Найдите значение выражения $8^{\frac{2}{3}} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}$.

- 1) $\frac{16 + 3\sqrt{3}}{3}$
- 2) $\frac{12 + \sqrt{3}}{3}$
- 3) $4 + \sqrt{3}$
- 4) $\frac{24 + \sqrt{3}}{3}$
- 5) $16 + \sqrt{6}$

9. Найдите значение выражения $\frac{78}{\pi} \cdot \arccos \left(\sin \frac{2\pi}{3} \right)$.

10. Найдите значение выражения: $\frac{\sin^2 184^\circ}{4 \sin^2 23^\circ \cdot \sin^2 2^\circ \cdot \sin^2 44^\circ \cdot \sin^2 67^\circ}$.

11. Найдите значение выражения $16 \sin \left(\alpha - \frac{\pi}{4} \right)$, если $\sin 2\alpha = \frac{23}{32}$, $2\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2} \right)$.

12. Если $\cos(\alpha + 14^\circ) = \frac{3}{5}$, $0 < \alpha + 14^\circ < 90^\circ$, то значение выражения $15\sqrt{2} \cos(\alpha + 59^\circ)$ равно ...

13. Найдите значение выражения $\sqrt{3} - \sqrt{2} - \sqrt{6} - 7 - \operatorname{tg} 172^\circ 30'$.

14. Найдите значение выражения $\operatorname{ctg}^2 \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{1}{5}$.

15. Значение выражения $10 \sin \frac{11\pi}{12} \cos \frac{11\pi}{12}$ равно:

- 1) -2,5
- 2) 2,5
- 3) $-\frac{5\sqrt{3}}{2}$
- 4) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$
- 5) $-\frac{5\sqrt{2}}{2}$

16. Найдите значение выражения $\frac{2 \sin 2\alpha - 32}{\cos^2 \alpha}$, если $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$, $\alpha \in \left(0; \frac{\pi}{2} \right)$.