

Преобразования буквенных тригонометрических выражений

1.

Найдите значение выражения $\frac{3 \cos(\pi - \beta) + \sin(\frac{\pi}{2} + \beta)}{\cos(\beta + 3\pi)}$.

Пояснение.

В силу периодичности косинуса $\cos(\beta + 3\pi) = \cos(\beta + \pi)$. Далее используем формулы приведения:

$$\frac{3 \cos(\pi - \beta) + \sin(\frac{\pi}{2} + \beta)}{\cos(\pi + \beta)} = \frac{-3 \cos \beta + \cos \beta}{-\cos \beta} = 2.$$

Ответ: 2.

2.

Найдите значение выражения $\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\alpha + \pi)}$.

Пояснение.

Выполним преобразования:

$$\frac{2 \sin(\alpha - 7\pi) + \cos(\frac{3\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\alpha + \pi)} = \frac{-2 \sin(\pi - \alpha) + \sin \alpha}{-\sin \alpha} = \frac{-2 \sin \alpha + \sin \alpha}{-\sin \alpha} = 1.$$

Ответ: 1.

3.

Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$ и $90^\circ < \alpha < 180^\circ$.

Пояснение.

Во второй четверти косинус угла отрицателен, поэтому

$$\cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = -\sqrt{1 - 0,64} = -0,6.$$

Ответ: -0,6.