

Wzory redukcyjne

Wykorzystanie **wzorów redukcyjnych** pozwala wyrazić wartość funkcji trygonometrycznych dowolnego kąta α za pomocą odpowiedniej funkcji trygonometrycznej kąta ostrego.

$$\sin(k \cdot 360^\circ + \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos(k \cdot 360^\circ + \alpha) = \cos \alpha$$

$$\operatorname{tg}(k \cdot 360^\circ + \alpha) = \operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{ctg}(k \cdot 360^\circ + \alpha) = \operatorname{ctg} \alpha$$

Tabela wzorów redukcyjnych

| φ | $-\alpha$ | $90^\circ - \alpha$ | $90^\circ + \alpha$ | $180^\circ - \alpha$ | $180^\circ + \alpha$ | $270^\circ - \alpha$ | $270^\circ + \alpha$ | $360^\circ - \alpha$ | $360^\circ + \alpha$ |
|----------------|----------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------|
| | $-\alpha$ | $\frac{\pi}{2} - \alpha$ | $\frac{\pi}{2} + \alpha$ | $\pi - \alpha$ | $\pi + \alpha$ | $\frac{3\pi}{2} - \alpha$ | $\frac{3\pi}{2} + \alpha$ | $2\pi - \alpha$ | $2\pi + \alpha$ |
| $\sin \varphi$ | $-\sin \alpha$ | $\cos \alpha$ | $\cos \alpha$ | $\sin \alpha$ | $-\sin \alpha$ | $-\cos \alpha$ | $-\cos \alpha$ | $-\sin \alpha$ | $\sin \alpha$ |
| $\cos \varphi$ | $\cos \alpha$ | $\sin \alpha$ | $-\sin \alpha$ | $-\cos \alpha$ | $-\cos \alpha$ | $-\sin \alpha$ | $\sin \alpha$ | $\cos \alpha$ | $\cos \alpha$ |
| $\tan \varphi$ | $-\tan \alpha$ | $\cot \alpha$ | $-\cot \alpha$ | $-\tan \alpha$ | $\tan \alpha$ | $\cot \alpha$ | $-\cot \alpha$ | $-\tan \alpha$ | $\tan \alpha$ |
| $\cot \varphi$ | $-\cot \alpha$ | $\tan \alpha$ | $-\tan \alpha$ | $-\cot \alpha$ | $\cot \alpha$ | $\tan \alpha$ | $-\tan \alpha$ | $-\cot \alpha$ | $\cot \alpha$ |

Wzory redukcyjne znajdują zastosowanie w określeniu wartości funkcji kątów większych niż 90° . Z kolei w tabeli wartości funkcji zawarte są kąty od 0° do 90° . Wzory redukcyjne pozwalają nam określić wartość funkcji dla kąta większego od kątów z tego zakresu, poprzez przekształcenie danej funkcji w inną o mniejszym kącie.

Zasada wzorów redukcyjnych

Wzory redukcyjne można przedstawić za pomocą ogólnej postaci zasad wzorów redukcyjnych.

1. jeśli początkowo we wzorze w nawiasie występuje wartość 0° lub 180° , to typ funkcji nie zmienia się (np. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$, czyli po lewej i prawej stronie wzoru mamy tę samą funkcję sinus)
2. jeśli początkowo we wzorze w nawiasie występuje wartość 90° lub 270° , to typ funkcji zmienia się na kofunkcję (np. $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$, czyli po lewej i prawej stronie wzoru mamy tę samą funkcję sinus).
3. Znak wyniku ustala się w oparciu o znak funkcji pierwotnej dla danego kąta

Przykład:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=30&v=lmkqKwGPtHw