

ԵՌԱՆԿՅՈՒՆԱԶՓԱԿԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

§ 4. ԵՌԱՆԿՅՈՒՆԱԶՓԱԿԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Եռանկյունաչափական որոշ նույնություններ

Ապացուցենք այդ նույնությունները: Օգտվելով տանգենսի և կոտանգենսի սահմանումներից, ինչպես նաև վերևում բերված նույնություններից, հերթականությամբ կունենանք՝

$$\operatorname{tg}(-\alpha) = \frac{\sin(-\alpha)}{\cos(-\alpha)} = \frac{-\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\operatorname{tg} \alpha :$$

$$\operatorname{ctg}(-\alpha) = \frac{1}{\operatorname{tg}(-\alpha)} = \frac{1}{-\operatorname{tg} \alpha} = -\operatorname{ctg} \alpha :$$

$$\operatorname{tg}(\pi + \alpha) = \frac{\sin(\pi + \alpha)}{\cos(\pi + \alpha)} = \frac{-\sin \alpha}{-\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha :$$

$$\operatorname{ctg}(\pi + \alpha) = \frac{1}{\operatorname{tg}(\pi + \alpha)} = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha :$$

Այժմ ապացուցենք (6) նույնությունները:

Եթե $k = 2m$ ($m \in Z$), կունենանք՝

$$\sin(\alpha + \pi k) = \sin(\alpha + 2\pi m) = \sin \alpha ,$$

$$\cos(\alpha + \pi k) = (\alpha + 2\pi m) = \cos \alpha :$$

Իսկ եթե $n = 2m + 1$ ($m \in Z$), ապա

$$\sin(\alpha + \pi k) = \sin((\alpha + \pi) + 2\pi m) = \sin(\alpha + \pi) = -\sin \alpha :$$

Նույն ձևով՝ $\cos(\alpha + \pi k) = -\cos \alpha :$

Հետևաբար, ցանկացած $k \in Z$ դեպքում՝

$$\operatorname{tg}(\alpha + \pi k) = \frac{\sin(\alpha + \pi k)}{\cos(\alpha + \pi k)} = \frac{(-1)^k \sin \alpha}{(-1)^k \cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha,$$

$$\operatorname{ctg}(\alpha + \pi k) = \frac{1}{\operatorname{tg}(\alpha + \pi k)} = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} = \operatorname{ctg} \alpha :$$