ԵՌԱՆԿՅՈՒՆԱՉԱՓԱԿԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐ

§ 4. ԵՌԱՆԿՅՈՒՆԱՉԱՓԱԿԱՆ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. Եռանկյունաչափական որոշ նույնություններ

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

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

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

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

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

Այժմ ապացուցենք (6) նույնությունները:
Եթե $k=2m \quad (m\in Z)$, կունենանք՝

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

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

Իսկ եթե $n=2m+1 \quad (m\in Z)$, 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՝

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

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