

Թեմա 2: Եռանկյունաչափության տարրերը

Գ.Գ. Գևորգյան, Ա.Ա. Սահակյան, 2009 թ.

<https://fliphtml5.com/fumf/ijfc>

§ 8. Ռադիան: Դրական և բացասական ուղղությամբ պտույտներ

Էջ 35:

Առաջադրանքներ 101-118

Լրացուցիչ նյութեր

1. Վերածեք ռադիանի.

- 1) 30° , 2) 120° , 3) 135° , 4) 225° ,
5) 210° , 6) 36° , 7) 240° , 8) 100° :

2. Վերածեք աստիճանի.

- 1) $\frac{\pi}{2}$, 2) $\frac{\pi}{3}$, 3) $\frac{\pi}{4}$, 4) $\frac{\pi}{6}$,
5) $\frac{3\pi}{4}$, 6) $\frac{2\pi}{3}$, 7) $\frac{3\pi}{2}$, 8) $\frac{5\pi}{4}$:

§ 9. Թվային արգումենտի եռանկյունաչափական ֆունկցիաները

Էջ 40:

Առաջադրանքներ 123-131,133-136

Լրացուցիչ նյութեր

1. Հաշվեք.

- 1) $2 \cos 60^\circ + \sqrt{3} \cos 60^\circ$,
2) $2 \sin 30^\circ + 6 \cos 60^\circ - 4 \operatorname{tg} 45^\circ$,
3) $2 \operatorname{ctg} 90^\circ - 3 \cos 270^\circ + 5 \sin 0^\circ$,

$$4) \operatorname{tg} 360^{\circ} - \frac{3}{4} \sin 270^{\circ} - \frac{1}{4} \cos 180^{\circ},$$

$$5) \operatorname{tg}^2 30^{\circ} + 2 \sin 60^{\circ} - \operatorname{tg} 45^{\circ} + \cos^2 30^{\circ},$$

$$6) \operatorname{ctg}^2 45^{\circ} + \cos 60^{\circ} - \sin^2 60^{\circ} + \frac{3}{4} \operatorname{ctg}^2 60^{\circ}:$$

Ինտերակտիվ մոդելներ.

https://mathnet.am/interact_1/sin_cos_1000.html

§ 10. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների նշանները՝ ըստ քառորդների

Էջ 46:

Առաջադրանքներ 139-144, 146-153

Լրացուցիչ նյութեր

1. Պարզեք արտահայտության նշանը.

$$1) \sin 177^{\circ}, \quad 2) \operatorname{tg} 145^{\circ}, \quad 3) \cos 410^{\circ}, \quad 4) \sin(-75^{\circ}),$$

$$5) \cos 280^{\circ}, \quad 6) \cos 500^{\circ}, \quad 7) \cos(-116^{\circ}), \quad 8) \operatorname{ctg} 305^{\circ}:$$

2. Պարզեք արտահայտության նշանը.

$$1) \sin \frac{5\pi}{4}, \quad 2) \cos \frac{2\pi}{3}, \quad 3) \sin \frac{7\pi}{4}, \quad 4) \sin \frac{11\pi}{6},$$

$$5) \operatorname{tg} \frac{3\pi}{4}, \quad 6) \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{7}, \quad 7) \operatorname{tg} \left(-\frac{2\pi}{3} \right), \quad 8) \cos \left(-\frac{5\pi}{4} \right):$$

§ 11. Հիմնական եռանկյունաչափական տույնություններ

Էջ 51:

Առաջադրանքներ 156-174

Լրացուցիչ նյութեր

1. Գտեք արտահայտության արժեքը նշված պայմանների դեպքում.

1) $\sin \alpha$; $\cos \alpha = -0,6$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$,

2) $\sin \alpha$; $\cos \alpha = -0,6$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$,

3) $\sin \alpha$; $\cos \alpha = \frac{8}{17}$, $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$,

4) $\cos \alpha$; $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$,

5) $\operatorname{ctg} \alpha$; $\cos \alpha = \frac{20}{29}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$,

6) $\cos \alpha$; $\operatorname{tg} \alpha = 3$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$,

7) $\sin \alpha$; $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{2}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$,

8) $\operatorname{tg} \alpha$; $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$:

2. Գտեք արտահայտության արժեքը նշված պայմանների դեպքում.

1) $3 \sin \lambda$; $\operatorname{ctg} \lambda = 2\sqrt{2}$, $\pi < \lambda < \frac{3}{2}\pi$,

2) $4 \sin \lambda$; $\operatorname{ctg} \lambda = \sqrt{15}$, $3\pi < \lambda < \frac{7}{2}\pi$,

3) $3 \cos \lambda$; $\operatorname{ctg} \lambda = 2\sqrt{2}$, $\pi < \lambda < \frac{3}{2}\pi$,

4) $3 \cos \lambda$; $\operatorname{ctg} \lambda = -2\sqrt{2}$, $\frac{3}{2}\pi < \lambda < 2\pi$,

5) $7 \cos \lambda$; $\operatorname{tg} \lambda = -4\sqrt{3}$, $\frac{\pi}{2} < \lambda < \pi$,

6) $\sqrt{5} \sin \lambda$; $\operatorname{tg} \lambda = -2$, $\frac{\pi}{2} < \lambda < \pi$:

3. Պարզեցրեք.

1) $1 - \sin^2 \alpha$,

2) $\cos^2 \alpha - 1$;

- 3) $(1 - \cos \alpha) \cdot (1 + \cos \alpha),$
- 4) $(1 - \sin \alpha) \cdot (1 + \sin \alpha),$
- 5) $1 + \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha,$
- 6) $\frac{1}{\cos^2 \alpha} - 1,$
- 7) $\sin \alpha - \sin \alpha \cos^2 \alpha,$
- 8) $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha + 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha,$
- 9) $\operatorname{tg}^2 \alpha - \sin^2 \alpha \cdot \operatorname{tg}^2 \alpha,$
- 10) $\cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha \cos^2 \alpha,$
- 11) $\operatorname{tg}^2 \alpha (2 \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha - 1):$

§ 12. Բերման բանաձևեր

Էջ 56:

Առաջադրանքներ 178-193

Լրացուցիչ նյութեր

1. Գտեք արտահայտության արժեքը նշված պայմանների դեպքում.

- 1) $4 \cos\left(\frac{7}{2}\pi + \lambda\right); \cos \lambda = \frac{\sqrt{7}}{4}, \frac{3}{2}\pi < \lambda < 2\pi,$
- 2) $6 \cos\left(\frac{3}{2}\pi - \lambda\right); \cos \lambda = \frac{\sqrt{39}}{8}, \frac{3}{2}\pi < \lambda < 2\pi,$
- 3) $8 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \lambda\right); \cos \lambda = \frac{\sqrt{17}}{9}, \frac{3}{2}\pi < \lambda < 2\pi,$
- 4) $\frac{15}{\sqrt{21}} \cos\left(\frac{5\pi}{2} + \lambda\right); \cos \lambda = \frac{2}{5}, \frac{3}{2}\pi < \lambda < 2\pi,$
- 5) $\frac{28}{\sqrt{33}} \cos\left(\frac{3}{2}\pi + \lambda\right); \cos \lambda = -\frac{4}{7}, \frac{\pi}{2} < \lambda < \pi,$
- 6) $\frac{20}{3} \cos\left(\frac{9\pi}{2} + \lambda\right); \cos \lambda = \frac{4}{5}, \frac{3}{2}\pi < \lambda < 2\pi,$

- 7) $\frac{15}{\sqrt{2}} \cos(\pi + \lambda); \sin \lambda = -\frac{1}{3}, \pi < \lambda < \frac{3}{2}\pi,$
- 8) $16 \cos(3\pi + \lambda); \sin \lambda = -\frac{\sqrt{15}}{8}, \pi < \lambda < \frac{3}{2}\pi,$
- 9) $15 \cos(2\pi - \lambda); \sin \lambda = \frac{\sqrt{5}}{3}, \frac{\pi}{2} < \lambda < \pi,$
- 10) $\frac{6}{\sqrt{2}} \cos(7\pi - \lambda); \sin \lambda = \frac{1}{3}, \frac{\pi}{2} < \lambda < \pi,$
- 11) $7 \cos(5\pi - \lambda); \sin \lambda = \frac{\sqrt{13}}{7}, 0 < \lambda < \frac{\pi}{2},$
- 12) $\frac{5\sqrt{6}}{3} \cos(\pi - \lambda); \sin \lambda = -\frac{1}{5}, 3\pi < \lambda < \frac{7}{2}\pi:$

§ 13. Երկու անկյունների գումարի և տարբերության եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը

Էջ 63:

Առաջադրանքներ 198-214

Լրացուցիչ նյութեր

1. Պարզեցրեք.

- 1) $\cos 107^0 \cos 17^0 + \sin 107^0 \sin 17^0,$
- 2) $\cos 36^0 \cos 24^0 - \sin 36^0 \sin 24^0,$
- 3) $\sin 63^0 \cos 27^0 + \cos 63^0 \sin 27^0,$
- 4) $\sin 51^0 \cos 21^0 - \cos 51^0 \sin 21^0,$
- 5) $\cos 18^0 \cos 63^0 + \sin 18^0 \sin 63^0,$
- 6) $\cos 311^0 \cos 19^0 - \sin 311^0 \sin 19^0,$
- 7) $\sin 14^0 \cos 254^0 - \sin 254^0 \sin 14^0,$
- 8) $\frac{\operatorname{tg} 22^0 + \operatorname{tg} 23^0}{1 - \operatorname{tg} 22^0 \cdot \operatorname{tg} 23^0},$

$$9) \frac{tg \frac{2\pi}{3} - tg \frac{5\pi}{12}}{1 + tg \frac{2\pi}{3} \cdot tg \frac{5\pi}{12}},$$

$$10) \frac{tg 1^0 + tg 224^0}{1 + tg 1^0 \cdot tg 136^0},$$

$$11) \frac{tg 260^0 - tg 35^0}{1 - tg 80^0 \cdot tg 145^0}:$$

§ 14. Կրկնակի անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը

Էջ 69:

Առաջադրանքներ 217-238

Լրացուցիչ նյութեր

1. Պարզեցրեք.

$$1) \cos 2\alpha + \sin^2 \alpha,$$

$$2) \frac{\cos 2\alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha},$$

$$3) \frac{\sin \varphi}{2 \sin^2 \frac{\varphi}{2}},$$

$$4) \frac{\sin 4\varphi}{2 \cos 2\varphi},$$

$$5) \frac{\sin 40^0}{\sin 20^0},$$

$$6) \frac{\sin 100^0}{2 \cos 50^0},$$

$$7) \frac{\cos 80^0}{\cos 40^0 + \sin 40^0},$$

$$8) \frac{\cos 36^0 + \sin^2 18^0}{\cos 18^0},$$

$$9) \frac{2tg 15^0}{1 - tg^2 15^0},$$

$$10) \frac{2\operatorname{tg}75^0}{1-\operatorname{tg}^2 75^0},$$

$$11) \frac{2\operatorname{tg}240^0}{1-\operatorname{tg}^2 240^0}:$$

2. Գտեք $\sin 2\alpha$ -ն և $\cos 2\alpha$ -ն.

$$1) \sin \alpha = \frac{5}{13}, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi,$$

$$2) \cos \alpha = -0.6, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2},$$

$$3) \operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2},$$

$$4) \operatorname{ctg} \alpha = -\frac{2}{5}, \quad \frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi,$$

$$5) \sin \alpha = -\frac{\sqrt{6}}{4}, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2},$$

$$6) \cos \alpha = -\frac{2}{3}, \quad 5\pi < \alpha < \frac{11\pi}{2},$$

$$7) \cos \alpha = -\frac{2}{5}, \quad \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2},$$

$$8) \cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \frac{7\pi}{2} < \alpha < 4\pi:$$

§ 15. Կես անկյան եռանկյունաչափական ֆունկցիաների բանաձևերը

Էջ 73:

Առաջադրանքներ 243-246, 248-251

Լրացուցիչ նյութեր

1. Գտեք արտահայտության արժեքը նշված պայմանների դեպքում.

$$1) 8\sqrt{2} \sin \frac{\alpha}{2}; \quad \sin \alpha = \frac{-5\sqrt{7}}{16}, \quad 3\pi < \alpha < \frac{7}{2}\pi,$$

$$2) 3\sqrt{15} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \quad \sin \alpha = \frac{-\sqrt{15}}{8}, \quad \frac{3}{2}\pi < \alpha < 2\pi,$$

$$3) (3 + \sqrt{8}) \cdot \operatorname{ctg} \frac{\alpha}{2}; \quad \sin \alpha = \frac{1}{3}, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi,$$

$$4) \sqrt{10} \cos \frac{\alpha}{2}; \sin \alpha = \frac{-\sqrt{24}}{5}, \pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi,$$

$$5) 2\sqrt{5} \cos \frac{\alpha}{2}; \operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4}, \pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi,$$

$$6) 2\sqrt{\frac{2}{3}} \cos \frac{\alpha}{2}; \operatorname{tg} \alpha = \sqrt{15}, \pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi,$$

$$7) \sqrt{38} \sin \frac{\alpha}{2}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{4\sqrt{22}}{3}, 2\pi < \alpha < \frac{5}{2}\pi,$$

$$8) 3\sqrt{7} \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}; \cos 2\alpha = \frac{1}{8}, \pi < \alpha < \frac{3}{2}\pi:$$

§ 16. Եռանկյունաչափական ֆունկցիաների արտադրյալի և գումարի բանաձևերը

Էջ 76:

Առաջադրանքներ 256-263, 265-271

Լրացուցիչ նյութեր

1. Ձևափոխեք արտադրյալի.

$$1) \sin 40^{\circ} + \sin 16^{\circ},$$

$$2) \sin 20^{\circ} - \sin 40^{\circ},$$

$$3) \cos 46^{\circ} - \cos 74^{\circ},$$

$$4) \cos 15^{\circ} + \cos 45^{\circ},$$

$$5) \sin 12^{\circ} + \sin 20^{\circ},$$

$$6) \cos 53^{\circ} + \cos 17^{\circ},$$

$$7) \cos 26^{\circ} - \cos 124^{\circ},$$

$$8) \sin \frac{2\pi}{5} + \sin \frac{\pi}{5},$$

$$9) \cos \frac{11\pi}{12} + \cos \frac{3\pi}{4},$$

$$10) \cos \left(\frac{\pi}{3} - \alpha \right) + \cos \alpha,$$

$$11) \sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) + \sin\left(\frac{\pi}{6} - \alpha\right),$$

$$12) \sin \alpha - \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right):$$

**§ 17. Եռանկյունաչափական արտահայտությունների նույնական
ձևափոխություններ**

Էջ 80:

Առաջադրանքներ 275-280, 282, 284-285, 287-291