

## Թեմա 4: Թվային արգումենտի եռանկյունաչափական ֆունկցիաներ և եռանկյունաչափական հավասարումներ

Գ.Գ. Գևորգյան, Ա.Ա. Սահակյան 2009 թ.

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

### §29. Սինուս և կոսինուս ֆունկցիաների հատկություններն ու գրաֆիկները

Էջ 144:

Առաջադրանքներ 438-449:

Լրացուցիչ նյութեր

1. Ձևափոխելով  $y = \sin x$  կամ  $y = \cos x$  ֆունկցիայի գրաֆիկը՝ կառուցեք տրված  
ֆունկցիայի գրաֆիկը.

1)  $y = \sin 2x$ ,

2)  $y = 2 \sin x$ ,

3)  $y = \cos 5x$ ,

4)  $y = 3 \cos \frac{x}{4}$ ,

5)  $y = 2 \sin \left( x - \frac{\pi}{3} \right)$ ,

6)  $y = \frac{1}{4} \cos \left( x + \frac{\pi}{6} \right)$ ,

7)  $y = 2 - 2 \sin x$ ,

8)  $y = |\sin x|$ ,

9)  $y = |\cos x|$ ,

10)  $y = 2 \sin |2x|$ ,

11)  $y = \cos |x|$ ,

12)  $y = \frac{1}{2} - \left| \cos \left( 5x + \frac{\pi}{6} \right) \right|$ :

Ինտերակտիվ մոդելներ

[https://mathnet.am/element\\_func/elem\\_func.html](https://mathnet.am/element_func/elem_func.html)

[https://mathnet.am/interact/sinx\\_1.html](https://mathnet.am/interact/sinx_1.html)

### §30. Տանգենս և կոտանգենս ֆունկցիաների հատկություններն ու գրաֆիկները

Էջ 152:

Առաջադրանքներ 453-459

Լրացուցիչ նյութեր

1. Ձևափոխելով  $y = tgx$  կամ  $y = ctgx$  ֆունկցիայի գրաֆիկը՝ կառուցեք տրված ֆունկցիայի գրաֆիկը.

1)  $y = tgx + 3$ ,

2)  $y = 2 - ctgx$ ,

3)  $y = tg4x$ ,

4)  $y = ctg \frac{3x}{2}$ ,

5)  $y = tg(3x + 1)$ ,

6)  $y = |ctgx|$ :

Ինտերակատիվ մոդելներ

[https://mathnet.am/element\\_func/elem\\_func.html](https://mathnet.am/element_func/elem_func.html)

### § 31. Թվի արկսինուսը և արկկոսինուսը

Էջ 155:

Առաջադրանքներ 462-466, 468-471

Լրացուցիչ նյութեր

1. Հաշվեք.

1)  $\arcsin 0$ ,

2)  $\arcsin 1$ ,

3)  $\arcsin(-1)$ ,

4)  $\arcsin \frac{1}{2}$ ,

5)  $\arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ ,

6)  $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$ ,

7)  $\arccos 1,$

8)  $\arccos \frac{1}{2},$

9)  $\arccos(-1),$

10)  $\arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right),$

11)  $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}:$

### § 32. Թվի արկտանգենտը և արկոտանգենտը

Էջ 160:

Առաջադրանքներ 477-479, 481-484

Լրացուցիչ նյութեր

#### 1. Հաշվեք.

1)  $\operatorname{arctg} 0,$

2)  $\operatorname{arctg} 1,$

3)  $\operatorname{arctg}(-1),$

4)  $\operatorname{arctg} \sqrt{3},$

5)  $\operatorname{arctg}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right),$

6)  $\operatorname{arcctg} 0,$

7)  $\operatorname{arcctg} 1,$

8)  $\operatorname{arcctg}(-1),$

9)  $\operatorname{arcctg}\left(-\sqrt{3}\right),$

10)  $\operatorname{arcctg}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right):$

### § 33. Պարզագույն եռանկյունաչափական հավասարումների լուծման բանաձևերը

Էջ 163:

Առաջադրանքներ 488-493

## Լրացուցիչ նյութեր

### 1. Լուծեք հավասարումը.

$$11) \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$12) \sin x = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$13) \sin x = -\frac{1}{2},$$

$$14) \sin x = \frac{2}{7},$$

$$15) \sin x = 4,$$

$$16) \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$17) \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$18) \cos x = -\frac{1}{2},$$

$$19) \cos x = \frac{7}{2},$$

$$20) \cos x = \frac{1}{4}:$$

### 2. Լուծեք հավասարումը.

$$1) \operatorname{tg} x = -1,$$

$$2) \operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$3) \operatorname{tg} x = -\sqrt{3},$$

$$4) \operatorname{tg} x = 8,$$

$$5) \operatorname{ctg} x = \sqrt{3},$$

$$6) \operatorname{ctg} x = 1,$$

$$7) \operatorname{ctg} x = -\frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$8) \operatorname{ctg} x = 5:$$

## § 34. Եռանկյունաչափական հավասարումներ

Էջ 170:

Առաջադրանքներ 496-503, 505-508, 510-519

Լրացուցիչ նյութեր

1. Լուծեք հավասարումը.

- 1)  $2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0,$
- 2)  $4\cos^2 x - 8\cos x + 3 = 0,$
- 3)  $3tg^2 x + 2tgx - 1 = 0,$
- 4)  $2\cos^2 x + 5\sin x - 4 = 0,$
- 5)  $\cos 2x + 3\sin x = 2,$
- 6)  $\sin x + \cos x = 0:$

2. Լուծեք հավասարումը.

- 1)  $\sin 11x \cos 6x = \sin 9x \cos 4x,$
- 2)  $\cos 3x \cos 5x = \cos 4x \cos 6x,$
- 3)  $\sin x \sin 3x = \sin 5x \sin 7x,$
- 4)  $\sin 2x \cos 4x = \sin 6x \cos 8x,$
- 5)  $\cos 3x \cos 5x = \cos x \cos 7x,$
- 6)  $\sin 2x \sin 4x = \sin x \sin 5x,$
- 7)  $\cos 5x + \cos 7x = \cos(\pi + 6x),$
- 8)  $\sin 3x + \sin 5x = \sin 4x:$

3. Լուծեք հավասարումը.

- 1)  $\sin 3x \sin 4x - \cos x = 0,$
- 2)  $1 + \cos x - \cos 2x = \cos 3x,$
- 3)  $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0,$
- 4)  $\cos 2x - \cos 8x + \cos 6x = 1,$
- 5)  $\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 1 + \cos 2x,$
- 6)  $\sin 2x - \cos 2x + \sin x + \cos x + 1 = 0,$
- 7)  $\cos 2x \sin x + \sin x = 5 \cos 2x + 5,$
- 8)  $2 \sin x \cos x + 4 \cos x = \sin x + 2,$
- 9)  $\cos 9x - \cos 7x + \cos 3x - \cos x = 0,$
- 10)  $\sin x + \sin 2x + \sin 3x + \sin 4x = 0,$
- 11)  $\cos \frac{x}{2} + \cos x + \cos \frac{3x}{2} + \cos 2x = 0,$
- 12)  $\sin 8x - \sin 6x + \sin 4x = \sin 2x,$

- 13)  $\cos 4x + \cos 2x = \sin 9x + \sin 3x$ ,  
 14)  $\cos 6x + \sin 2x + \sin 6x = \cos 2x$ ,  
 15)  $\cos 4x + \cos 2x + \sin x = \sin 5x$ ,  
 16)  $\sin\left(\frac{\pi}{2} + 4x\right) + \cos 2x = 3 \cos 3x$ :

4. Լուծեք հավասարումը.

- 1)  $\sin x \cos 5x = \sin 6x$ ,  
 2)  $\sin 3x = \cos x - \sin x$ ,  
 3)  $\operatorname{tg}^2 3x - 2 \sin^2 3x = 0$ ,  
 4)  $\cos 2x + \cos 6x + 2 \sin^2 x = 1$ ,  
 5)  $\sin x + \sin 3x = 4 \cos^3 x$ ,  
 6)  $\cos 3x = 2 \sin(1,5\pi + x)$ ,  
 7)  $\sin 4x = 2 \cos^2 x - 1$ ,  
 8)  $\sin 6x + \sin 2x = 0,5 \operatorname{tg} 2x$ ,  
 9)  $\sin 6x = 2 \sin 2x$ ,  
 10)  $\cos 3x + \sin x \cdot \sin 2x = 0$ ,  
 11)  $(1 + \cos 4x) \sin x = \cos^2 2x$ ,  
 12)  $\sin 3x + \sin x = 4 \sin^2 x$ ,  
 13)  $\sin(5x - \pi) + \sin x = 2 \cos 3x$ ,  
 14)  $\sin 2x \sin 3x + \cos 5x = 0$ ,  
 15)  $\cos x \cos 5x = \cos 6x$ ,  
 16)  $\sin 3x \cos 3x = \sin 2x$ ,  
 17)  $\sin 2x \cos 8x + \sin 6x = 0$ ,  
 18)  $3 \cos^2 3x = (1 + \cos 6x) \sin x$ :

5. Լուծեք հավասարումը.

- 1)  $\cos^2 x + 4 \sin^2 x = 2 \sin 2x$ ,  
 2)  $3 \cos^2 x = 4 \sin x \cos x - \sin^2 x$ ,  
 3)  $3 \cos^2 x = \sin^2 x + \sin 2x$ ,  
 4)  $2 \sin^2 x - \cos 2x + \sin 2x = 0$ ,  
 5)  $3 \cos 2x - 4 \sin 2x - 5 = 0$ ,  
 6)  $4 \cos 2x - 3 \sin 2x + 5 = 0$ ,  
 7)  $3 \cos^2 x - \sin^2 x - \sin 2x = 0$ ,  
 8)  $2 \sin 2x = 6 \cos^2 x - 1$ ,

- 9)  $6 \sin^2 x + 0,5 \sin 2x = 2 + \cos^2 x,$
- 10)  $6 \sin^2 x + \sin x \cos x - \cos^2 x = 2,$
- 11)  $\sin^2 x - 2 \sin x \cos x = 3 \cos^2 x,$
- 12)  $1 + 3 \cos^2 x - 5 \sin x \cos x = 0,$
- 13)  $3 \sin x \cos x - 3 \cos^2 x = \cos 2x:$

6. Լուծեք հավասարումը.

- 1)  $\sqrt{3} \cos x + \sin x = \sqrt{2},$
- 2)  $\cos x - \sqrt{3} \sin x = -1,$
- 3)  $\sqrt{3} \cos x + \sin(\pi + x) = \sqrt{2},$
- 4)  $\sqrt{3} \cos(\pi - x) + \sin x = \sqrt{2},$
- 5)  $5 \cos x + 12 \sin x = 13,$
- 6)  $3 \sin x + 4 \cos x = 2,$
- 7)  $5 \sin x + 12 \cos x = 13,$
- 8)  $\sin x - 2 \cos x = 1,$
- 9)  $2 \sin x + \cos x = 2,$
- 10)  $3 \sin 3x + 4 \cos 3x = -5,$
- 11)  $5 \sin 2x - 12 \cos 2x = 13,$
- 12)  $\cos^2 x - 3 \sin x \cos x = -1,$
- 13)  $4 \cos^2 x - 7 \sin 2x = 2:$