

9-СЫНЫП
АЛГЕБРА
24 - САБАҚ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1-есеп. Тригонометриялық өрнекті ықшамдаңдар:

$$\sin\left(\frac{35\pi}{2} - \alpha\right) + \cos(68\pi - \alpha)$$

Жауабы: 0

2-есеп. Тригонометриялық өрнекті ықшамдаңдар:

$$\frac{\sin(4\pi - \alpha) \operatorname{tg}\left(\frac{25\pi}{2} - \alpha\right)}{\cos\left(\frac{9\pi}{2} + \alpha\right) \operatorname{ctg}(17\pi - \alpha)}$$

Жауабы: -1

3-есеп. Өрнекті ықшамдап, мәнін табыңдар:

$$\frac{\cos 14^\circ + \sin 14^\circ + \cos 42^\circ + \sin 42^\circ}{\sqrt{2} \cos 14^\circ \sin 73^\circ}$$

Жауабы: $\frac{2\sqrt{6}}{3}$

4-есеп. Өрнекті ықшамдап, мәнін табыңдар:

$$\frac{5 \sin 211^\circ + 8 \cos 59^\circ - 5 \sin 31^\circ}{\sin 54^\circ \sin 67^\circ - \sin 36^\circ \sin 23^\circ}$$

Жауабы: -2

5-есеп. Теңдіктің ақиқаттығын тексеріңдер: $\cos 14^\circ - \sin 16^\circ = \cos 46^\circ$

Жауабы: $\cos 14^\circ - \sin(90^\circ - 74^\circ) = \cos 14^\circ - \cos 74^\circ = 2 \sin 44^\circ \sin 30^\circ = \sin 44^\circ = \sin(90^\circ - 46^\circ) = \cos 46^\circ$

6-есеп. Есептеңдер:

$$\frac{1 - 2 \sin^2 46^\circ}{8 \cos 92^\circ}$$

Жауабы: $\frac{1}{8}$

7-есеп. Егер $\operatorname{tg} \beta = -4$ болса, онда $\frac{2 \sin \beta \cos \beta + 3}{4 \cos^2 \beta + 3 \sin \beta \cos \beta}$ өрнегінің мәнін есептеңдер.

Жауабы: $\frac{43}{8}$

8-есеп. Егер $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}}$ болса, онда $\cos 2\alpha - \cos 6\alpha$ өрнегінің мәнін есептеңдер.

Жауабы: $-\frac{32}{27}$

9-есеп. Есептеңдер: $tg 1^\circ \cdot tg 5^\circ \cdot tg 9^\circ \dots \cdot tg 85^\circ \cdot tg 89^\circ$

Жауабы: 1

10-есеп. Егер $\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} = \sqrt{0,5}$ болса, онда $\cos x$ өрнегінің мәнін есептеңдер.

Жауабы: $\frac{\sqrt{3}}{2}$

11-есеп. Егер $\cos x = 0,8$ болса, онда $\sqrt{10} (\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2})$ өрнегінің мәнін есептеңдер.

Жауабы: 4

12-есеп. Егер $\sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{4}$; $\alpha + \beta = -\frac{\pi}{6}$ болса, онда $4 \sin(\alpha - \beta)$ өрнегінің мәнін есептеңдер.

Жауабы: 4

13-есеп. $2tg\alpha - \sin\alpha + 10\cos\alpha = 20$ болса, онда $ctg\alpha$ тригонометриялық функциясының мәнін есептеңдер.

Жауабы: 0,1

14-есеп. Өрнекті ықшамдандар: $\cos^2\left(\alpha - \frac{5\pi}{8}\right) - \sin^2\left(\alpha - \frac{3\pi}{8}\right)$

Жауабы: $-\frac{\sqrt{2}}{2} \cos 2\alpha$

15-есеп. Өрнекті ықшамдандар: $\sin^2\left(\beta - \frac{5\pi}{12}\right) + \cos^2\left(\beta + \frac{7\pi}{12}\right)$

Жауабы: 0

16-есеп. Егер $4\sin^2\alpha - 9\cos\alpha - 6 = 0$ болса, онда $\frac{\sin 4\alpha}{\sin \alpha}$ өрнегінің мәнін есептеңдер.

Жауабы: $\frac{7}{8}$

17-есеп. $\frac{4\cos^2 2\alpha - 4\cos^2 \alpha + 3\sin^2 \alpha}{4\cos^2\left(\frac{5\pi}{2} - \alpha\right) - \sin^2(2\alpha - 2\pi)}$ бөлшекті қысқартыңдар.

Жауабы: $4 - \frac{9}{4\sin^2 x}$

18-есеп.

$$\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x = 4 \cos x \cos 2x \sin 4x$$

тепе- теңдігін дәлелдеңдер.

Жауабы: $\sin x + \sin 3x + \sin 5x + \sin 7x = (\sin x + \sin 7x) + (\sin 3x + \sin 5x) = 2\sin 4x(\cos 3x + \cos x) = 2\sin 4x \cdot 2\cos 2x \cos x = 4\cos x \cos 2x \cos 4x$

19-есеп. Өрнекті ықшамдаңдар: $\sin^3 2\alpha \cdot \cos 6\alpha + \cos^3 2\alpha \cdot \sin 6\alpha$
 Жауабы: $\frac{3}{4} \sin 8\alpha$

20-есеп. Тепе -теңдікті дәлелдендер:

$$\frac{3 - 4 \cos 2\alpha + \cos 4 \alpha}{3 + 4 \cos 2\alpha + \cos 4 \alpha} = \operatorname{tg}^4 \alpha$$

Жауабы:

$$\begin{aligned} \frac{3 - 4 \cos 2\alpha + \cos 4 \alpha}{3 + 4 \cos 2\alpha + \cos 4 \alpha} &= \frac{3 - 4 \cos 2\alpha + 2\cos^2 2\alpha - 1}{3 + 4 \cos 2\alpha + 2\cos^2 2\alpha - 1} = \frac{\cos^2 2\alpha - 2\cos 2\alpha + 1}{\cos^2 2\alpha - 2\cos 2\alpha + 1} \\ &= \frac{(1 - \cos 2\alpha)^2}{(1 + \cos 2\alpha)^2} = \frac{(\sin^2 \alpha)^2}{(\cos^2 \alpha)^2} = (\operatorname{tg}^2 \alpha)^2 = \operatorname{tg}^4 \alpha \end{aligned}$$

21-есеп. $\alpha = \frac{\pi}{8}$ болғанда $\frac{\operatorname{ctg} \alpha - \operatorname{tg} \alpha}{\cos 4\alpha + 1}$ өрнегінің мәнін табыңдар.

Жауабы: 2

22-есеп. $\cos(\alpha + \beta) = 0$ болғанда $\sin(\alpha + 2\beta) = \sin \alpha$ болатынын көрсетіңдер.

$$\begin{aligned} \text{Жауабы: } \sin(\alpha + 2\beta) - \sin \alpha &= 2 \sin\left(\frac{\alpha + 2\beta - \alpha}{2}\right) \cos\left(\frac{\alpha + 2\beta + \alpha}{2}\right) = \\ &= 2 \sin(\beta) \cos(\alpha + \beta) = 2 \sin(\beta) \cdot 0 = 0 \end{aligned}$$

23-есеп. $3(\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha) - 2(\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha)$. Өрнектің мәнін тап.

Жауабы: 1