

9-СЫНЫП
АЛГЕБРА
20-САБАҚ ТАПСЫРМАЛАРЫ

1-есеп. $\sin(270^\circ - \alpha)$ өрнектерін α бұрышының тригонометриялық функцияларымен алмастырыңдар.

Жауабы: $-\cos \alpha$

2-есеп. $(0; \frac{\pi}{2})$ аралығындағы бұрыштың тригонометриялық функциясына келтіріңдер: $\sin 1,6\pi$

Жауабы: $-\cos 0,1\pi$

3-есеп. $\alpha = \frac{5\pi}{6}$ деп алып, $\sin \alpha, \cos \alpha, \operatorname{tg} \alpha$ және $\operatorname{ctg} \alpha$ -ны табыңдар.

Жауабы: $\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{3}, -\sqrt{3}$

4-есеп. $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{10}{11}$ деп алып, $\operatorname{ctg}(\frac{3\pi}{2} + \alpha)$ -ның мәнін табыңдар.

Жауабы: -1,1

5-есеп. Есептеңдер: $2\operatorname{tg} 180^\circ - 0,5 \sin(-270^\circ) + 0,5 \cos 180^\circ$

Жауабы: -1

6-есеп. Өрнектің мәнін ықшамдандар: $\cos^2(\pi + x) + \cos^2(\frac{\pi}{2} + \alpha)$

Жауабы: 1

7-есеп. Өрнекті ықшамдандар:

$$\left(\operatorname{tg} \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) - \operatorname{ctg} \left(\frac{\pi}{2} + \alpha \right) \right)^2 - (\operatorname{ctg}(\pi - \alpha) + \operatorname{ctg}(\frac{3\pi}{2} + \alpha))^2$$

Жауабы: 0

8-есеп. Есептеңдер: $\operatorname{tg} 18^\circ \operatorname{tg} 288^\circ + \sin 32^\circ \sin 148^\circ - \sin 302^\circ \sin 122^\circ$

Жауабы: 0

9-есеп. Тепе- теңдікті дәлелдеңдер: $\operatorname{ctg}(80^\circ - \alpha) = \operatorname{tg}(10^\circ + \alpha)$

Жауабы: $\operatorname{ctg}(80^\circ - \alpha) = \operatorname{ctg}(90^\circ - (10^\circ + \alpha)) = \operatorname{tg}(10^\circ + \alpha)$

10-есеп. Өрнектің мәнін табыңдар: $\operatorname{tg} 1^\circ \operatorname{tg} 2^\circ \dots \operatorname{tg} 88^\circ \operatorname{tg} 89^\circ$

Жауабы: 1

11-есеп. Есептеңдер: $\cos(-7,9\pi) \cdot \operatorname{tg}(-1,1\pi) - \sin 5,6\pi \cdot \operatorname{ctg} 4,4\pi$

Жауабы: 0

12-есеп. Өрнекті ықшамдаңдар: $\frac{\sin^2\theta - 1}{\cos^2\theta - 1} + \operatorname{tg}\theta \operatorname{ctg}\theta$

Жауабы: $\frac{1}{\sin^2\theta}$

13-есеп. Өрнектің мәнін табыңдар $\operatorname{ctg}\alpha \sin(-\alpha) - \cos(-\alpha)$

Жауабы: $-2\cos\alpha$

14-есеп. Өрнектің мәні α -ға тәуелсіз болатынын көрсетіңдер: $\frac{2 - \sin^2\alpha - \cos^2\alpha}{3\sin^2\alpha + 3\cos^2\alpha}$

Жауабы: $\frac{1}{3}$

15-есеп. Тепе- теңдікті дәлелдеңдер:

$$(2 - \sin\alpha)(2 + \sin\alpha) + (2 - \cos\alpha)(2 + \cos\alpha) = 7$$

Жауабы:

16-есеп. Өрнектің ең үлкен мәнін табыңдар: $\cos^2\alpha \operatorname{tg}^2\alpha + 5\cos^2\alpha - 1$

Жауабы: 4

17-есеп. Есептеңдер: $1 + \cos\frac{\pi}{6} + \cos^2\frac{\pi}{6} + \cos^3\frac{\pi}{6}$

Жауабы: $\frac{14+7\sqrt{3}}{8}$

18-есеп. Өрнекті ықшамдаңдар: $(1 - \cos^2\alpha) \operatorname{tg}^2\alpha + 1 - \operatorname{tg}^2\alpha$

Жауабы: $\cos^2\alpha$

19-есеп. Өрнекті түрлендіріңдер: $(\operatorname{ctg}(6,5\pi - \alpha) \cos(-\alpha) + \cos(\pi - \alpha))^2 + 2\sin^2(\pi - \alpha) \operatorname{ctg}(\alpha - \pi)$

Жауабы: 1

20-есеп. Жүйелердегі t параметрінен құтылыңдар: $\begin{cases} x = 3\cos t \\ y = 5\sin t \end{cases}$

Жауабы: $25x^2 + 9y^2 = 225$

21-есеп. Тепе- теңдікті дәлелдеңдер:

$$1 + \cos\alpha - \sin\alpha - \operatorname{ctg}\alpha = (1 - \operatorname{ctg}\alpha)(1 - \sin\alpha)$$

Жауабы: $1 + \cos\alpha - \sin\alpha - \operatorname{ctg}\alpha = 1 + \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} \sin\alpha - \sin\alpha - \operatorname{ctg}\alpha =$
 $= 1 + \operatorname{ctg}\alpha \sin\alpha - \sin\alpha - \operatorname{ctg}\alpha = (1 - \sin\alpha) - \operatorname{ctg}\alpha(1 - \sin\alpha)$
 $= (1 - \sin\alpha)(1 - \operatorname{ctg}\alpha)$

22-есеп. Егер $\operatorname{tg}\alpha = 2$ болса, $\frac{2\sin^2\alpha - \sin\alpha \cos\alpha}{3\sin^2\alpha + 2\cos^2\alpha}$ өрнегінің мәндерін есептеңдер.

Жауабы: $\frac{3}{7}$

23-есеп. Егер $ctg\alpha = -2$ болса, $\frac{2\cos^2\alpha - 7\sin^2\alpha}{3\cos^2\alpha + 4\sin\alpha\cos\alpha}$ өрнегінің мәндерін есептеңдер.
Жауабы: $\frac{1}{4}$

24-есеп. Тепе- теңдікті дәлелдеңдер:

$$\frac{\cos\alpha + \sin\alpha - \cos^2\alpha\sin\alpha - \sin^2\alpha\cos\alpha}{\sin\alpha\operatorname{tg}\alpha + \cos\alpha\operatorname{ctg}\alpha} = \sin\alpha\cos\alpha$$

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

25-есеп. Тепе- теңдікті дәлелдеңдер:

$$(\sin\alpha + \sin\beta)(\sin\alpha - \sin\beta) - (\cos\alpha + \cos\beta)(\cos\beta - \cos\alpha) = 0$$

Жауабы:
$$\begin{aligned} &(\sin\alpha + \sin\beta)(\sin\alpha - \sin\beta) - (\cos\alpha + \cos\beta)(\cos\beta - \cos\alpha) = \\ &\sin^2\alpha - \sin^2\beta - \cos^2\beta + \cos^2\alpha = 1 - (\sin^2\beta + \cos^2\beta) = 1 - 1 = 0 \end{aligned}$$