



СЭДЭВ: ТРИГНОМЕТР (XI анги анхан шат)

1. Дараахь өнцгүүд аль мөчид орших вэ?

- a) -756° b) 510° c) -1259° d) 1560°

2. Утгыг ол.

- a) $\sin(-330)^{\circ} =$ b) $\cos 3660^{\circ} =$ c) $\tan 765^{\circ} =$

3. Өнцгийн радиан хэмжээг градусаар илэрхийл. $\frac{2\pi}{5}; \frac{3\pi}{4};$

4. Дараах өнцгүүдийг радианаар илэрхийл.

- a) 210° b) 105° c) 100° d) 78°

5. $a = \sin 430^{\circ}; b = \cos 200^{\circ}; c = \tan 290^{\circ}$ бол a, b, c тоонуудыг эрэмбэл.

6. Дараахь илэрхийллийн тэмдгийг тодорхойл.

- a) $\sin \frac{5\pi}{6};$ b) $\cos 0,9;$ c) $\operatorname{ctg} \frac{2\pi}{3}$

7. $f(x) = \sin x - \cos x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

8. $f(x) = \sin x + \tan x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

9. $f(x) = x + \cos x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

10. $f(x) = x^2 \cdot \tan x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

11. $y = x^3 + \sin x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

12. $y = \frac{1+\sin x}{1-\sin x}$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

13. $y = \sin(\cos x)$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

14. $y = \cos(\sin x)$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

15. $y = \sin x \cdot \cos x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

16. $y = \tan x \cdot \cos x + 1$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

17. $y = \cos^{10} x$ функц тэгш, сондгой, аль нь ч биш болохыг тогтоо.

18. $120^{\circ} = x\pi$ $x = ?$

19. $\alpha = \frac{5\pi}{3}$ $\alpha = x^{\circ}$ $x = ?$

20. $1955^{\circ} = \alpha + k \cdot 360^{\circ}$ $\alpha = ?$

21. $-1938^{\circ} = \alpha + k \cdot 360^{\circ}$ $\alpha = ?$

22. $\frac{45\pi}{4} = \alpha + k \cdot 2\pi$ $\alpha = ?$

23. $-\frac{134\pi}{3} = \alpha + k \cdot 2\pi$ $\alpha = ?$

Дараахь илэрхийллийн утгыг олоорой.

24. $\cos\frac{\pi}{2} - \sin\frac{2\pi}{3}$;
25. $\sin 30^{\circ} - \cos 120^{\circ}$;
26. $(\sin 20^{\circ} \cdot \operatorname{ctg} 200^{\circ})^0$;
27. $(\cos 2\pi)^0$;
28. $3\cos 0^{\circ} - 2\sin 90^{\circ}$
29. $\sin 0^{\circ} + 2\cos 60^{\circ} - 3\operatorname{tg} 45^{\circ}$;
30. $a \sin 0^{\circ} + b \cos 90^{\circ} + c \operatorname{tg} 0^{\circ} - b \operatorname{ctg} 90^{\circ}$;
31. $a^2 \sin 90^{\circ} + 2ab \operatorname{tg} 45^{\circ} + b^2 \cos 0^{\circ}$
32. $5\sin 90^{\circ} + 2\cos 0^{\circ} - 2\sin 270^{\circ} + 10\cos 180^{\circ}$;
33. $3\operatorname{tg} 0^{\circ} + 2\cos 90^{\circ} + 3\sin 270^{\circ} - 3\cos 180^{\circ}$;
34. $4 \sin \pi - 2 \cos \frac{3\pi}{2} + 3 \sin 2\pi - \operatorname{tg} \pi$;
35. $6 - 2\sin 2\pi - 3\cos \pi + 2\sin \frac{\pi}{2} \cdot \cos 2\pi$;
36. $2 \sin \frac{\pi}{4} + 3\cos 2\pi - 5\operatorname{tg} 2\pi$;
37. $\cos(-720^{\circ}) - \operatorname{tg}(-405^{\circ})$;
38. $\cos 120^{\circ} - \sin 150^{\circ} \cdot \tan 135^{\circ} + 3 \tan 180^{\circ}$
39. $a \sin(-30^{\circ}) - 2a \operatorname{tg}(-45^{\circ}) + b \cos(-60^{\circ}) - b \operatorname{ctg}(-90^{\circ})$;
40. $\left[2a \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)\right]^2 - 4\left[a \operatorname{ctg}\left(-\frac{\pi}{6}\right)\right]^2 + 6 \operatorname{tg} 0^{\circ}$;
41. $6 \sin \frac{\pi}{6} - 2 \cos 0 + \operatorname{tg}^2 \frac{\pi}{3}$;
42. $\cos 60^{\circ} \cdot \operatorname{tg} 120^{\circ} - \cos 240^{\circ}$;
43. $\sqrt{3} \operatorname{tg} 30^{\circ} + \sqrt{2} \cos(-45^{\circ})$;
44. $\sin^2 \frac{\pi}{4} + \sin^2 \frac{\pi}{3}$;
45. $\operatorname{tg} \frac{\pi}{6} \cdot \cos \frac{2\pi}{6} \cdot \sin \frac{\pi}{3}$;
46. $\operatorname{ctg} 135^{\circ} \cdot \sin 210^{\circ} \cdot \cos 225^{\circ}$;
47. $\sin 510^{\circ} \cdot \cos(-510^{\circ})$;
48. $5\operatorname{tg} 60^{\circ} \cdot \sin 60^{\circ}$;
49. $2\sin \frac{\pi}{4} - 3\operatorname{tg} \frac{\pi}{6} + \operatorname{ctg}\left(-\frac{3\pi}{2}\right) - \operatorname{tg} \pi$;
50. $\sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) + 3\cos \frac{\pi}{3} - \operatorname{tg} \frac{\pi}{6} + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{3}$;
51. $\cos^2 \frac{\pi}{6} - \cos^2 \frac{2\pi}{4}$;
52. $y = \sin 240^{\circ}$ бол у-ийн утгыг ол.
53. $y = \cos 300^{\circ}$ бол у-ийн утгыг ол.
54. $y = \cos\left(-\frac{3\pi}{2}\right)$ функцийн утгыг ол.
55. $\cos 75^{\circ} \approx 0,26$ бол $\sin 105^{\circ}$ – ын утгыг ол.
56. $\sin 75^{\circ} \approx 0,96$ бол $\cos 105^{\circ}$ – ын утгыг ол.
57. $\sin^2 1650^{\circ} + \cos^2 1650^{\circ} = ?$

58. $1 - \sin^2 60^\circ = ?$
 59. $\cos^2 30^\circ + \sin^2 60^\circ = ?$
 60. Нэгж тойргийн 120° хэмжээтэй төв өнцөгт харгалзах нумын уртыг ол.
 61. Нэгж тойргийн 135° хэмжээтэй төв өнцөгт харгалзах секторын талбайг ол.
 62. 0,65 м радиус бүхий тойрог дээр орших М цэг 1,4 радиан өнцгөөр эргэжээ. М цэгийн тойргоор явсан замыг ол.
 63. 0,84 м урттай нум нь 1,5 радиан бол тойргийн радиусыг ол.
 64. 0,65 м радиустай дугуйн секторын нум нь 0,94 радиан бол секторын талбайг ол.

Дараахь илэрхийллүүдийг хялбарчил.

65. $1 - \cos^2 \alpha$;
 66. $\sin^2 \alpha - 1$;
 67. $\frac{\sin 3\alpha}{\cos 3\alpha}$;
 68. $\frac{\cos 2\alpha}{\sin 2\alpha}$;
 69. $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$;
 70. $\sqrt{1 - \sin^2 \alpha}$;
 71. $\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$;
 72. $\sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$;
 73. $\cos^2 \alpha + (1 - \sin^2 \alpha)$;
 74. $1 + \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$;
 75. $2 - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha$;
 76. $2\sin^2 \alpha + 2\cos^2 \alpha$;
 77. $\cos^2 \alpha - 1$;
 78. $\sin^2 \alpha - 1$;
 79. $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$;
 80. $(\cos \alpha - 1)(1 + \cos \alpha)$;
 81. $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 + (\sin \alpha - \cos \alpha)^2$;
 82. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$;
 83. $\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha - 1$;
 84. $\sin^2 \alpha - \operatorname{ctg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$;
 85. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \operatorname{tg}^2 \alpha$;
 86. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha$;
 87. $\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha + \operatorname{ctg}^2 \alpha$;
 88. $\frac{1 - \cos^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha}$;
 89. $\frac{\sin \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha}{\cos \alpha - 1}$;

90. $\frac{\sin^2\alpha - \cos^2\alpha}{\sin\alpha - \cos\alpha}$;
91. $(1 - \sin\alpha)(1 + \sin\alpha) + (1 - \cos\alpha)(1 + \cos\alpha)$;
92. $\cos^3\alpha + \sin^2\alpha \cos\alpha$;
93. $\frac{\cos^2\alpha - 1}{\sin^2\alpha}$;
94. $(1 + \operatorname{tg}^2\alpha) \cdot \cos^2\alpha$;
95. $\frac{\cos^2\beta}{\sin\beta - 1}$;
96. $\frac{1 - \sin^2\alpha}{1 - \cos^2\alpha} + \operatorname{ctg}\alpha \cdot \operatorname{tg}\alpha$;
97. $(1 + \cos\alpha) \cdot \operatorname{ctg}^2\alpha \cdot (1 - \cos\alpha)$;
98. $\sin^2 112^\circ + \cos^2 112^\circ - \cos^2 107^\circ - \sin^2 107^\circ$;
99. $\sin^2 112^\circ 30' + \cos^2 112^\circ 30'$;
100. $\sin\alpha = \frac{5}{13}$ $\cos\alpha = \frac{10}{13}$ бол $\operatorname{tg}\alpha$ – ыг ол.
101. $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ $\cos\alpha = \frac{4}{5}$ бол $\operatorname{ctg}\alpha$ – ыг ол.
102. $\sin\alpha$ функцээр $\cos\alpha$; $\operatorname{tg}\alpha$ функцүүдийг илэрхийл.
103. $\cos\alpha$ функцээр $\sin\alpha$; $\operatorname{ctg}\alpha$ функцүүдийг илэрхийл.
- Дараахь илэрхийллийн утгыг олоорой.
104. Хэрэв $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\cos\alpha$; $\operatorname{tg}\alpha$ – ыг ол.
105. Хэрэв $\cos\alpha = -\frac{12}{13}$; $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ бол $\sin\alpha$; $\operatorname{ctg}\alpha$ – ыг ол.
106. Хэрэв $\cos\alpha = -\frac{8}{17}$; $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ бол $\sin\alpha$; $\operatorname{tg}\alpha$ – ыг ол.
107. $\sin\alpha = -0,6$ $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ бол $\cos\alpha$ – ыг ол.
108. $\sin\alpha = -\frac{15}{17}$ $270^\circ < \alpha < 360^\circ$ бол $\cos\alpha$ – ыг ол.
109. $\cos\alpha = -0,8$ $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ бол $\sin\alpha$ – ыг ол.
110. $\sin\alpha = \frac{12}{13}$ $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ бол $\cos\alpha$ – ыг ол.