

96) Упростите выражение $\frac{1 - \sin^4 \alpha}{\sin^2 \alpha (1 + \sin^2 \alpha)}$.

- 1) -2; 3) $\cos \alpha$;
 2) $\operatorname{ctg}^2 \alpha$; 4) 1.

97) Упростите выражение $\frac{\sin^2 \alpha (1 + 3 \operatorname{ctg}^2 \alpha + 3 \operatorname{ctg}^4 \alpha + \operatorname{ctg}^6 \alpha)}{(1 + \operatorname{ctg}^2 \alpha)^2}$.

- 1) 1; 3) $2 \operatorname{tg} \alpha$;
 2) $\cos^3 \alpha$; 4) 6.

98) Упростите выражение $\frac{\sin(\alpha + \beta) - \cos \alpha \cdot \sin \beta}{\cos \beta}$.

- 1) 1; 3) 0;
 2) $\sin \alpha$; 4) $\sin \beta \cdot \cos \alpha$.

99) Упростите выражение $\frac{\sin^2 \alpha \cos^2 \alpha - 2 \sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \cos \alpha \cdot \cos \beta + \cos^2 \alpha \cdot \sin^2 \beta}{\sin^2(\alpha - \beta)}$.

- 1) $\operatorname{ctg} 2(\alpha - \beta)$; 3) 0;
 2) $\sin(\alpha + \beta)$; 4) 1.

100) Упростите выражение $(\sin^2 x - \cos^2 x)^2 + \sin^2 2x$.

- 1) 1; 3) $\cos x$;
 2) $2 \sin^2 x$; 4) 2.

101) Упростите выражение $\frac{\cos(\alpha + \beta) + \sin \alpha \cdot \sin \beta}{\cos \alpha}$.

- 1) $\sin(\alpha - \beta)$; 3) $\cos \beta$;
 2) 3; 4) 1.

102) Упростите выражение $\frac{\cos^2 \alpha \cdot \cos^2 \beta + 2 \sin \alpha \cdot \sin \beta \cdot \cos \alpha \cdot \cos \beta + \sin^2 \alpha \cdot \sin^2 \beta}{\cos(\alpha - \beta)}$.

- 1) $\cos(\alpha - \beta)$; 3) 0;
 2) 4; 4) $2 \sin(\alpha + \beta)$.

103) Упростите выражение $\frac{(\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta)(1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta)}{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha \cdot \operatorname{tg}^2 \beta}$.

- 1) 3; 3) 1;
 2) $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$; 4) $\sin \alpha$.

104) Упростите выражение $\frac{\operatorname{tg}^3 x - \operatorname{tg}^3 y}{(1 + \operatorname{tg} x \operatorname{tg} y)(\operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg} x \operatorname{tg} y + \operatorname{tg}^2 y)}$.

- 1) 1; 3) $\operatorname{tg}(x - y)$;
 2) $3 \sin x$; 4) $2 \cos(x + y)$.

105) Упростите выражение $\frac{\cos^4 2\alpha - \sin^4 2\alpha}{\cos 4\alpha} - (\cos 2\alpha - \sin 2\alpha)^2$.

- 1) $2 \cos 4\alpha$; 3) 0;
 2) $\cos^2 2\alpha$; 4) $\sin 4\alpha$.

106) Упростите выражение $\left(\frac{1}{1 - \operatorname{tg} x} - \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x} \right) (\cos^2 x - \sin^2 x)$.

- 1) 1; 3) $\sin 2x$;
 2) $\cos^2 x$; 4) $2 \operatorname{tg} 4x$.

107) Найдите значение выражения

$$4 \sin \left(\pi - \frac{\pi}{3} \right) \cos \left(\frac{1 + \pi}{6} \right) + 4 \sin \frac{7\pi}{6} \cos \frac{\pi}{3}$$

- 1) 4; 3) -3;
 2) 2; 4) $2\sqrt{2}$.

108) Найдите значение выражения

$$\frac{\sin \frac{11\pi}{12} \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \sin \frac{11\pi}{6} \cdot \cos \left(-\frac{\pi}{12} \right)}{\sin \frac{\pi}{3} \cdot \sin \frac{\pi}{12} - \cos \frac{2\pi}{3} \cdot \cos \frac{\pi}{12}}$$

- 1) 1; 3) 0;
 2) $2\sqrt{3}$; 4) $\sqrt{2}$.

109) Упростите выражение $\frac{\cos\left(-\frac{\pi}{12}\right) - \cos\frac{3\pi}{4}}{\sin\frac{\pi}{12} - \sin\frac{5\pi}{4}}$.

- 1) 1;
2) 0,5;
3) -4;
4) $\sqrt{3}$.

110) Упростите выражение $\frac{\sin\frac{\pi}{12} + \sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)}{\frac{5\pi}{12} - \cos\frac{5\pi}{12}}$.

- 1) 0;
2) $2\sqrt{3}$;
3) -1;
4) $\sqrt{3}$.

111) Упростите выражение $\sin\left(\frac{2\pi}{3} - \frac{x}{4}\right) \cos\left(\frac{\pi}{6} - \frac{x}{4}\right) \sin\frac{x}{4}$.

112) Упростите выражение $\sin 12x + \sin 8x + \sin 10x + \sin 9x + \sin 11x$.

113) Упростите выражение $\frac{1 + \sin 2x}{\cos 2x \cdot \operatorname{ctg}\left(x - \frac{5\pi}{4}\right)}$.

114) Упростите выражение $\left(1 + \frac{1}{\sin x} + \operatorname{ctg} x\right) \left(1 - \frac{1}{\sin x} + \operatorname{ctg} x\right) \sin x$.

115) Упростите выражение $\frac{\operatorname{ctg} x \cdot \operatorname{ctg} 2x + 1}{\operatorname{ctg} x + \operatorname{tg} x}$.

116) Упростите выражение $\frac{\cos^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \operatorname{ctg}^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}{\cos^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right) \operatorname{ctg}^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}$.

117) Упростите выражение $\frac{1 - \operatorname{ctg}^2(-x)}{\operatorname{tg}^2(x - \pi) - 1} \cdot \frac{\operatorname{ctg}\left(\frac{3\pi}{2} - x\right)}{\operatorname{ctg}(\pi + x)}$.

118) Упростите выражение $\frac{\cos^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right) \left(\frac{1}{\sin^2\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)} - 1\right) \left(\operatorname{tg}^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + 1\right)}{\operatorname{ctg}^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right) + 1}$.

119) Упростите выражение $\frac{1 + \cos^2\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) + \operatorname{ctg}^2\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)}{1 + \sin^2\left(2x - \frac{3\pi}{2}\right) + \operatorname{tg}^2\left(2x + \frac{3\pi}{2}\right)}$.

120) Упростите выражение $\frac{\sin^2\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)}{1} \cdot \frac{\cos^2\left(x - \frac{3\pi}{2}\right)}{1} \cdot \frac{\cos^2\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}{1} \cdot \frac{\sin^2\left(x + \frac{\pi}{2}\right)}{1}$.

121) Упростите выражение $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2 - 1$.

- 1) 0;
2) 1;
3) $\sin 2\alpha$;
4) $\cos 2\alpha$.

122) Упростите выражение $\left(\frac{\sin 2\alpha}{\cos \alpha} - \sin \alpha\right)^2 - 1$.

- 1) 0;
2) $-\cos^2 \alpha$;
3) $\operatorname{tg}^2 \alpha$;
4) -1.

123) Упростите выражение $(\cos 2\alpha + 1) \operatorname{tg}^2 \alpha - 1$.

124) Упростите выражение $\frac{1) \cos 2\alpha; 2) \operatorname{tg} \alpha; 3) \operatorname{ctg} \alpha; 4) -\cos 2\alpha.}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{2} - \alpha\right)} - \sin^2 \alpha$.

- 1) $\cos \alpha$;
2) $\sin \alpha$;
3) $\cos^2 \alpha$;
4) $\sin^2 \alpha$.