

№	Докажите тождества	
1.	a) $(1 + \operatorname{tg} x)^2 - 2\operatorname{tg} x = \frac{1}{\cos^2 x}$	б) $(1 + \operatorname{ctg} x)^2 - \frac{1}{\sin^2 x} = 2\operatorname{ctg} x$
2.	a) $\frac{\operatorname{tg} x + 1}{\sin x + \cos x} = \frac{1}{\cos x}$	б) $\frac{\operatorname{ctg} x - 1}{\cos x - \sin x} = \frac{1}{\sin x}$
3.	a) $\frac{\cos^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\sin^2 x} = \operatorname{ctg}^2 x$	б) $\frac{\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x}{\cos^2 x} = \operatorname{tg}^2 x$
4.	a) $\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{ctg} x} = \operatorname{tg} x$	б) $\frac{1 - \operatorname{ctg} x}{1 - \operatorname{tg} x} = -\operatorname{ctg} x$
5.	a) $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{1 + \cos x}{\sin x} = \frac{2}{\sin x}$	б) $\frac{\sin x}{1 + \cos x} + \frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{2}{\sin x}$
Упростите выражения		
6.	a) $\frac{\cos x - \cos^3 x}{\sin^2 x}$ <i>Омв.: $\cos x$</i>	б) $\frac{\sin x - \sin^3 x}{\cos^2 x}$ <i>Омв.: $\sin x$</i>
7.	a) $\frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{\sin x}$ <i>Омв.: $\sin x$</i>	б) $\frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}{\cos x}$ <i>Омв.: $\cos x$</i>
8.	a) $\frac{1}{\cos^2 x} - \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ <i>Омв.: $\operatorname{tg}^2 x$</i>	б) $\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x - \frac{1}{\sin^2 x}$ <i>Омв.: $-\operatorname{ctg}^2 x$</i>
9.	a) $\operatorname{tg}^2 x + \sin^2 x - \frac{1}{\cos^2 x}$ <i>Омв.: $-\cos^2 x$</i>	б) $\operatorname{ctg}^2 x + \cos^2 x - \frac{1}{\sin^2 x}$ <i>Омв.: $-\sin^2 x$</i>
10.	a) $(1 + \operatorname{tg} x)^2 + (1 - \operatorname{tg} x)^2$ <i>Омв.: $\frac{2}{\cos^2 x}$</i>	б) $(1 + \operatorname{ctg} x)^2 + (1 - \operatorname{ctg} x)^2$ <i>Омв.: $\frac{2}{\sin^2 x}$</i>
11.	a) $\sin^4 x + \sin^2 x \cdot \cos^2 x - \sin^2 x + 1$ <i>Омв.: 1</i>	б) $\sin^4 x - \cos^4 x - \sin^2 x + \cos^2 x$ <i>Омв.: 0</i>
12.	a) $\left(\frac{\sin x}{\operatorname{tg} x}\right)^2 + \left(\frac{\cos x}{\operatorname{ctg} x}\right)^2 - \sin^2 x$ <i>Омв.: $\cos^2 x$</i>	б) $(\operatorname{tg} x \cos x)^2 + (\operatorname{ctg} x \sin x)^2 - \cos^2 x$ <i>Омв.: $\sin^2 x$</i>
13.	a) $\frac{\cos x}{1 + \sin x} + \operatorname{tg} x$ <i>Омв.: $\frac{1}{\cos x}$</i>	б) $\operatorname{ctg} x + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ <i>Омв.: $\frac{1}{\sin x}$</i>
14.	a) $\frac{1 - \sin^2 x}{1 - \cos^2 x} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ <i>Омв.: $\frac{1}{\sin^2 x}$</i>	б) $(1 - \cos^2 x)\operatorname{tg}^2 x + 1 - \operatorname{tg}^2 x$ <i>Омв.: $\cos^2 x$</i>