

$$3. \text{ а) } \frac{4\sqrt{2}}{2} \sin(180^\circ - 45^\circ) = 2\sqrt{2} \sin 45^\circ = \frac{2\sqrt{2}\sqrt{2}}{2} = 2$$

$$\text{б) } \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0; \text{ в) } \sin(360 + 60) \cdot \cos(360 + 240) = \sin 60 \cos 240 = \\ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos(180 + 60) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 60 = -\frac{\sqrt{3}}{2 \cdot 2} = -\frac{\sqrt{3}}{4}$$

$$\text{г) } \sin\left(\pi + \frac{\pi}{5}\right) \operatorname{tg}\left(2\pi + \frac{\pi}{3}\right) = -\sin \frac{\pi}{5} \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} = -\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{5} \text{ это не табличное значение, скорее всего какая - то опечатка}$$

$$4. \text{ а) } \frac{3\operatorname{tg}^2 \alpha - 1}{3 - \operatorname{ctg}^2 \alpha} = \frac{\frac{3}{\operatorname{ctg}^2 \alpha} - 1}{3 - \operatorname{ctg}^2 \alpha} = \frac{3 - \operatorname{ctg}^2 \alpha}{\operatorname{ctg}^2 \alpha (3 - \operatorname{ctg}^2 \alpha)} = \frac{3}{\operatorname{ctg}^2 \alpha} = 3\operatorname{tg}^2 \alpha$$

$$\text{б) } \dots = \operatorname{tg} 5\alpha; \text{ в) } \dots = \frac{\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = -\cos \alpha - \sin \alpha$$

$$\text{г) } \dots = \frac{\sin 3\alpha - \frac{1}{2}(\sin 3\alpha - \sin \alpha)}{\sin 3\alpha + \sin \alpha} = \frac{2\sin 3\alpha - \sin 3\alpha + \sin \alpha}{2(\sin 3\alpha + \sin \alpha)} = \frac{\sin 3\alpha + \sin \alpha}{2(\sin 3\alpha + \sin \alpha)} = \frac{1}{2}$$

$$\text{д) } \dots = \left(\cos^2 \frac{\alpha}{2} + \sin^2 \frac{\alpha}{2}\right) \left(\cos^2 \frac{\alpha}{2} - \sin^2 \frac{\alpha}{2}\right) - \cos \alpha = \cos \alpha - \cos \alpha = 0$$

$$\text{е) } \dots = \cos^4 \alpha \cdot \frac{1}{\cos^2 \alpha} + \sin^2 \alpha = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$$

$$5. \text{ а) } \left. \begin{array}{l} \sin 138 > 0 \\ \cos 50 > 0 \end{array} \right| \Rightarrow \sin 138 + \cos 50 > 0$$

$$\text{б) } \left. \begin{array}{l} \sin \frac{7\pi}{5} < 0 \\ \sin \frac{17\pi}{10} < 0 \\ \sin \frac{7\pi}{5} < \sin \frac{17\pi}{10} \end{array} \right| \Rightarrow \sin \frac{7\pi}{5} - \sin \frac{17\pi}{10} < 0$$

$$\text{в) } \dots = \sin\left(\pi - \frac{\pi}{3}\right) - \frac{\sqrt{3}}{2} = \sin \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = 0$$

$$\text{г) } \pi > 3,14. \text{ Поэтому выражение не равно } 0. \text{ Тогда } \\ \left. \begin{array}{l} \operatorname{tg} 3,14 < 0 \\ \operatorname{tg} \pi = 0 \end{array} \right| \Rightarrow \operatorname{tg} 3,14 - \operatorname{tg} \pi < 0.$$