

# Преобразования тригонометрических выражений

## Сложность «2»

В задачах 8.161—8.170 вычислить:

$$8.161. \frac{3 \cos 23^\circ - 3 \sin 113^\circ + \cos 203^\circ}{\cos 10^\circ \cos 13^\circ - \cos 80^\circ \cos 77^\circ}$$

$$8.162. \frac{5 \cos 63^\circ + 2 \sin 27^\circ - 4 \sin 207^\circ}{\sin 15^\circ \sin 78^\circ + \sin 75^\circ \sin 12^\circ}$$

$$8.163. \frac{3 \sin 124^\circ - \cos 146^\circ - 2 \cos 34^\circ}{\cos 49^\circ \cos 15^\circ + \cos 41^\circ \cos 75^\circ}$$

$$8.164. \frac{6 \sin 25^\circ - 3 \cos 65^\circ + 7 \sin 155^\circ}{\cos 53^\circ \cos 12^\circ - \cos 37^\circ \cos 78^\circ}$$

$$8.165. \frac{2 \sin 54^\circ + 3 \cos 36^\circ - 2 \cos 144^\circ}{\sin 70^\circ \sin 74^\circ - \sin 20^\circ \sin 16^\circ}$$

$$8.166. \frac{4 \sin 139^\circ - 7 \cos 131^\circ + 2 \sin 41^\circ}{\cos 68^\circ \cos 19^\circ + \cos 22^\circ \cos 71^\circ}$$

$$8.167. \frac{\cos 37^\circ - 8 \cos 143^\circ + 2 \sin 127^\circ}{\sin 42^\circ \sin 79^\circ + \sin 48^\circ \sin 11^\circ}$$

$$8.168. \frac{3 \cos 215^\circ - 4 \cos 35^\circ - 2 \sin 125^\circ}{\cos 17^\circ \cos 18^\circ - \cos 73^\circ \cos 72^\circ}$$

$$8.169. \frac{5 \sin 211^\circ + 8 \cos 59^\circ - 5 \sin 31^\circ}{\sin 54^\circ \sin 67^\circ - \sin 36^\circ \sin 23^\circ}$$

$$8.170. \frac{7 \cos 29^\circ - 2 \cos 151^\circ + 4 \sin 61^\circ}{\cos 67^\circ \cos 38^\circ + \cos 23^\circ \cos 52^\circ}$$

## Сложность «0»

В задачах 8.171—8.180 вычислить:

$$8.171. \cos \alpha, \text{ если } \sin \alpha = 1/2 \text{ и } \pi/2 < \alpha < \pi$$

$$8.172. \sin \alpha, \text{ если } \cos \alpha = \sqrt{3}/2 \text{ и } 3\pi/2 < \alpha < 2\pi$$

$$8.173. \operatorname{tg} \alpha, \text{ если } \cos \alpha = -\sqrt{2}/2 \text{ и } \pi < \alpha < 3\pi/2$$

$$8.174. \sin \alpha, \text{ если } \operatorname{tg} \alpha = 2 \text{ и } \pi < \alpha < 3\pi/2$$

$$8.175. \operatorname{tg} \alpha, \text{ если } \sin \alpha = -\sqrt{2}/2 \text{ и } -\pi/2 < \alpha < 0$$

- 8.176.  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = 1/2$  и  $3\pi/2 < \alpha < 2\pi$   
 8.177.  $\cos \alpha$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 1/2$  и  $\pi < \alpha < 3\pi/2$   
 8.178.  $\cos \alpha$ , если  $\operatorname{ctg} \alpha = 1/2$  и  $\pi < \alpha < 3\pi/2$   
 8.179.  $\operatorname{ctg} \alpha$ , если  $\sin \alpha = -1/2$  и  $\pi < \alpha < 3\pi/2$   
 8.180.  $\sin \alpha$ , если  $\operatorname{ctg} \alpha = 1/2$  и  $\pi < \alpha < 3\pi/2$

### Сложность «1»

В задачах 8.181—8.190 вычислить:

- 8.181.  $\frac{2 + \sin \alpha \cos \alpha}{1 + 5 \cos^2 \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 2$   
 8.182.  $\frac{3 - \sin \alpha \cos \alpha}{6 \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -2$   
 8.183.  $\frac{2 + 3 \sin \alpha \cos \alpha}{\sin^2 \alpha + \sin \alpha \cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 4$   
 8.184.  $\frac{2 + 5 \sin \alpha \cos \alpha}{\sin^2 \alpha - \sin \alpha \cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 1/2$   
 8.185.  $\frac{\sin^2 \alpha - 3 \cos^2 \alpha}{2 \sin \alpha \cos \alpha + 4 \cos^2 \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 1/2$   
 8.186.  $\frac{3 + 2 \sin \alpha \cos \alpha}{\sin^2 \alpha + 4 \cos^2 \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -4$   
 8.187.  $\frac{\cos^2 \alpha + 2}{3 \sin \alpha \cos \alpha + \cos^2 \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 3$   
 8.188.  $\frac{\sin^2 \alpha - 2 \cos^2 \alpha}{5 \sin \alpha \cos \alpha + 3}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -2$   
 8.189.  $\frac{3 \sin \alpha \cos \alpha - \sin^2 \alpha}{9 + 5 \sin \alpha \cos \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = -3$   
 8.190.  $\frac{\sin^2 \alpha - 3 \sin \alpha \cos \alpha}{\cos^4 \alpha}$ , если  $\operatorname{tg} \alpha = 2$

### Сложность «0»

В задачах 8.191—8.200 вычислить:

- 8.191.  $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ , если  $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$   
 8.192.  $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$ , если  $\sin x = 1/8$   
 8.193.  $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ , если  $\sin x = \frac{\sqrt{2}}{4}$

- 8.194.  $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ , если  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{5}$
- 8.195.  $\sin\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$ , если  $\sin x = 1/4$
- 8.196.  $\cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$ , если  $\cos x = -0,62$
- 8.197.  $\cos\left(x - \frac{2\pi}{3}\right) - \cos\left(x + \frac{2\pi}{3}\right)$ , если  $\sin x = \frac{1}{\sqrt{3}}$
- 8.198.  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ , если  $\operatorname{tg} x = 1/2$
- 8.199.  $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ , если  $\operatorname{tg} x = -1/2$
- 8.200.  $\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \operatorname{ctg}\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ , если  $\operatorname{ctg} x = 2$

#### Сложность «0»

В задачах 8.201—8.210 вычислить:

- 8.201.  $\operatorname{tg} x$ , если  $\sin(x + 30^\circ) + \sin(x - 30^\circ) = 2\sqrt{3} \cos x$
- 8.202.  $\sin x$ , если  $\sin(x + 60^\circ) + \sin(x - 60^\circ) = -1$
- 8.203.  $\sin x$ , если  $\sin(x + 30^\circ) + \sin(x - 30^\circ) = \sqrt{3}$
- 8.204.  $\operatorname{ctg} x$ , если  $\cos(x + 30^\circ) + \cos(x - 30^\circ) = \sqrt{3} \sin x$
- 8.205.  $\cos x$ , если  $\cos(x + 30^\circ) + \cos(x - 30^\circ) = \sqrt{3}$
- 8.206.  $\sin x$ , если  $\sin(x - 45^\circ) + \sin(x + 45^\circ) = \sqrt{2}/2$
- 8.207.  $\cos x$ , если  $\cos(x - 45^\circ) + \cos(x + 45^\circ) = \sqrt{2}$
- 8.208.  $\operatorname{tg} x$ , если  $\sin(x - 45^\circ) + \sin(x + 45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x$
- 8.209.  $\operatorname{ctg} x$ , если  $\cos(x - 45^\circ) + \cos(x + 45^\circ) = \sqrt{2} \sin x$
- 8.210.  $\cos x$ , если  $\sin(120^\circ - x) + \sin(120^\circ + x) = -\sqrt{3}$

#### Сложность «0»

В задачах 8.211—8.220 вычислить:

- |  |  |
|--|--|
| 8.211. $\cos 2\alpha$ , если $\sin \alpha = -1/4$                          | 8.212. $\cos 2\alpha$ , если $\cos \alpha = 1/5$               |
| 8.213. $\sin 2\alpha$ , если $\operatorname{tg} \alpha = 1/2$              | 8.214. $\cos 2\alpha$ , если $\operatorname{tg} \alpha = 1/4$  |
| 8.215. $\operatorname{tg} 2\alpha$ , если $\operatorname{tg} \alpha = 3/5$ | 8.216. $1 - \cos 2\alpha$ , если $\sin \alpha = 1/\sqrt{5}$    |
| 8.217. $1 + \cos 2\alpha$ , если $\sin \alpha = -0,6$                      | 8.218. $\cos 2\alpha$ , если $\cos \alpha = 0,25$              |
| 8.219. $\sin 2\alpha$ , если $\operatorname{ctg} \alpha = 4/3$             | 8.220. $\sin 2\alpha$ , если $\operatorname{tg} \alpha = -0,5$ |