

$$\text{II. } \cos \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\cos (\alpha - \beta) - \cos (\alpha + \beta)].$$

$$\text{III. } \sin \alpha \cos \beta = \frac{1}{2} [\sin (\alpha - \beta) + \sin (\alpha + \beta)].$$

Найти интегралы:

$$2013. \int \sin 5x \cos x dx. \quad 2014. \int \cos x \cos 2x \cos 3x dx.$$

$$2015. \int \sin x \sin \frac{x}{2} \sin \frac{x}{3} dx.$$

$$2016. \int \sin x \sin (x + a) \sin (x + b) dx.$$

$$2017. \int \cos^2 ax \cos^2 bx dx. \quad 2018. \int \sin^2 2x \cdot \cos^2 3x dx.$$

Следующие интегралы вычисляются путем применения тождеств:

$$\sin (\alpha - \beta) = \sin [(x + \alpha) - (x + \beta)]$$

и

$$\cos (\alpha - \beta) = \cos [(x + \alpha) - (x + \beta)].$$

Найти интегралы:

$$2019. \int \frac{dx}{\sin (x + a) \sin (x + b)}.$$

$$2020. \int \frac{dx}{\sin (x + a) \cos (x + b)}.$$

$$2021. \int \frac{dx}{\cos (x + a) \cos (x + b)}.$$

$$2022. \int \frac{dx}{\sin x - \sin a}. \quad 2023. \int \frac{dx}{\cos x + \cos a}.$$

$$2024. \int \operatorname{tg} x \operatorname{tg} (x + a) dx.$$

Интегралы вида

$$\int R(\sin x, \cos x) dx,$$

где R — рациональная функция, в общем случае приводятся к интегрированию рациональных функций с помощью подстановки $\operatorname{tg} \frac{x}{2} = t$.

а) Если выполнено равенство

$$R(-\sin x, \cos x) = -R(\sin x, \cos x)$$

или

$$R(\sin x, -\cos x) = -R(\sin x, \cos x),$$

то выгодно применять подстановку $\cos x = t$ или соответственно $\sin x = t$.

б) Если выполнено равенство

$$R(-\sin x, -\cos x) = R(\sin x, \cos x),$$

то полезно применять подстановку $\operatorname{tg} x = t$.