X. $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\operatorname{ctg} x + C.$

XI. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \operatorname{tg} x + C.$

XII. $\int \operatorname{sh} x\, dx = \operatorname{ch} x + C.$ XIII. $\int \operatorname{ch} x\, dx = \operatorname{sh} x + C.$

XIV. $\int \frac{dx}{\operatorname{sh}^2 x} = -\operatorname{cth} x + C.$

XV. $\int \frac{dx}{\operatorname{ch}^2 x} = \operatorname{th} x + C.$

4°. **Основные методы интегрирования.**

а) *Метод введения нового аргумента.* Если

$$\int f(x)\, dx = F(x) + C,$$

то

$$\int f(u)\, du = F(u) + C,$$

где $u = \varphi(x)$ — непрерывно дифференцируемая функция.

б) *Метод разложения.* Если

$$f(x) = f_1(x) + f_2(x),$$

то

$$\int f(x)\, dx = \int f_1(x)\, dx + \int f_2(x)\, dx.$$

в) *Метод подстановки.* Если $f(x)$ — непрерывна, то, полагая

$$x = \varphi(t),$$

где $\varphi(t)$ непрерывна вместе со своей производной $\varphi'(t)$, получим

$$\int f(x)\, dx = \int f(\varphi(t))\, \varphi'(t)\, dt.$$

г) *Метод интегрирования по частям.* Если u и v — некоторые дифференцируемые функции от x, то

$$\int u\, dv = uv - \int v\, du.$$

Применяя таблицу простейших интегралов, найти следующие интегралы:

1628. $\int (3 - x^2)^3\, dx.$ **1629.** $\int x^2 (5 - x)^4\, dx.$

1630. $\int (1 - x)(1 - 2x)(1 - 3x)\, dx.$

1631. $\int \left(\frac{1 - x}{x}\right)^2 dx.$

1632. $\int \left(\frac{a}{x} + \frac{a^2}{x^2} + \frac{a^3}{x^3}\right) dx.$ **1633.** $\int \frac{x + 1}{\sqrt{x}}\, dx.$