1 – апта.

Алғашқы функция. Анықталмаған интегралдар және оның қасиеттері. Интегралдаудың негізгі әдістері.

Мысал №1. $\int \frac{dx}{x+3} = \int \frac{d(x+3)}{x+3} = \ln|x+3| + C$ **;**

Мысал №2. $\int \frac{du}{\sqrt{4-3x^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \int \frac{d(\sqrt{3}x)}{\sqrt{(2)^2 - (\sqrt{3}x)^2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} \arcsin \frac{\sqrt{3}\, x}{2} + C$ **;**

Мысал №3. $\int tg\, u\, du = \int \frac{\sin u\, du}{\cos u} = -\int \frac{d(\cos u)}{\cos u} = -\ln|\cos u| + C$**;**

Мысал №4. $\int \ell^{\frac{x}{4}} dx$ тап.

Шешуі: $x = 4t$ деп белгілесек, $dx = 4dt$ онда . Сонымен, $\int \ell^{\frac{x}{4}} dx = 4\int \ell^t dt = 4\ell^t + C$.

Мысал №5. $\int x\sqrt{x-3}\, dx$ тап.

Шешуі: $\sqrt{x-3} = t$ болсын, онда $x = t^2 + 3,\ dx = 2t\, dt$. Сондықтан

$$\int x\sqrt{x-3}dx = \int (t^2+3)t\, 2t\, dt = 2\int (t^4 + 3t^2)dt = 2\int t^4 dt + 6\int t^2 dt = \frac{2}{5}t^5 + 2t^3 + C =$$

$$= \frac{2}{5}(x-3)^{\frac{5}{2}} + 2(x-3)^{\frac{3}{2}} + C.$$

Мысал №6. $\int (2x+1)\ell^{3x}dx$ тап.

Шешуі: $\begin{bmatrix} u=2x+1 \Rightarrow du=2dx \\ dv=\ell^{3x}\,dx \Rightarrow v=\int \ell^{3x}dx \end{bmatrix}$ болсын.

$$\int (2x+1)\ell^{3x}dx=(2x+1)\frac{1}{3}\ell^{3x}-\int \frac{1}{3}\ell^{3x}\,2dx=\frac{1}{3}(2x=1)\ell^{3x}-\frac{2}{9}\ell^{3x}+C$$

Мысал №7. $\int \ln x\,dx$ тап. $\begin{bmatrix} u=\ln x \Rightarrow du=\frac{1}{x}dx \\ dv=dx \Rightarrow v=x \end{bmatrix}$ болсын.

•

$$\int \ln x\,dx=x\ln x-\int x\frac{1}{x}dx=x\ln x-x+C$$