удовлетворяет *уравнению Лапласа*

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}=0.$$

Применяя дифференцирование по параметру, вычислить следующие интегралы:

3732. $\int\limits_0^{\pi/2} \ln(a^2\sin^2 x+b^2\cos^2 x)\,dx.$

3733. $\int\limits_0^{\pi} \ln(1-2a\cos x+a^2)\,dx.$

3734. $\int\limits_0^{\pi/2} \frac{\operatorname{arctg}(a\operatorname{tg} x)}{\operatorname{tg} x}\,dx.$

3735. $\int\limits_0^{\pi/2} \ln\frac{1+a\cos x}{1-a\cos x}\cdot\frac{dx}{\cos x}\quad (|a|<1)$

3736. Пользуясь формулой

$$\frac{\operatorname{arctg} x}{x}=\int\limits_0^1\frac{dy}{1+x^2y^2},$$

вычислить интеграл

$$\int\limits_0^1\frac{\operatorname{arctg} x}{x}\,\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}.$$

3737. Применяя интегрирование под знаком интеграла, вычислить интеграл

$$\int\limits_0^1\frac{x^b-x^a}{\ln x}\,dx\quad (a>0,\ b>0).$$

3738. Вычислить интегралы:

а) $\int\limits_0^1 \sin\left(\ln\frac{1}{x}\right)\frac{x^b-x^a}{\ln x}\,dx;$

б) $\int\limits_0^1 \cos\left(\ln\frac{1}{x}\right)\frac{x^b-x^a}{\ln x}\,dx\quad (a>0,\ b>0).$