

Уравнения математической физики в экологии и
теплоэнергетике

Задание 10

НЕОПРЕДЕЛЕННЫЙ **ИНТЕГРАЛ**

1. Непосредственное интегрирование

(15.04.2021. 09:00-10:20. ХТП-119 и ХТБ-119)

1. $\int 5a^2x^6 dx.$

2. $\int (6x^2 + 8x + 3) dx.$

3. $\int x(x+a)(x+b) dx.$

4. $\int (a + bx^3)^2 dx.$

5. $\int \sqrt{2px} dx.$

6. $\int \frac{dx}{\sqrt[n]{x}}.$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.1. \int \frac{2x+3}{2x+1} dx.$$

$$10.2. \int \frac{a dx}{a-x}.$$

$$10.3. \int \frac{1-3x}{3+2x} dx.$$

$$10.4. \int \frac{x dx}{a+bx}.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.1. \int \frac{2x+3}{2x+1} dx.$$

Решение. Разделив числитель на знаменатель, получим $\frac{2x+3}{2x+1} = 1 + \frac{2}{2x+1}$.

Отсюда $\int \frac{2x+3}{2x+1} dx = \int dx + \int \frac{2dx}{2x+1} = x + \int \frac{d(2x+1)}{2x+1} = x + \ln |2x+1|.$

$$II. \int \frac{dx}{x} = \ln |x| + C.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.2. \int \frac{a dx}{a-x}.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.3. \quad \int \frac{1-3x}{3+2x} dx.$$

Применяя основные правила и формулы интегрирования, найти следующие интегралы:

$$10.4. \int \frac{x dx}{a+bx}.$$