

## Контрольная работа №1.

*Производная и интеграл*

**573 группа. 19 сентября 2005 г.**

### Вариант I

1. Найдите производную функции

$$f(x) = \operatorname{arctg} \operatorname{tg}^2 x.$$

Найдите интегралы

$$2. \int \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}} dx;$$

$$3. \int \frac{2x^3 + x^2 + 5x + 1}{(x^2 + 3)(x^2 - x + 1)} dx;$$

$$4. \int x^{-\frac{1}{3}} (1 - x^{\frac{1}{6}})^{-1} dx;$$

$$5. \int \frac{dx}{4 \cos x - 3 \sin x - 5}.$$

### Вариант II

1. Найдите производную функции

$$f(x) = 3^{\cos^2 x}.$$

Найдите интегралы

$$2. \int \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} dx;$$

$$3. \int \frac{x(x-2)}{(x-1)^2(x^2+1)^2} dx;$$

$$4. \int x^{\frac{1}{2}} (1 + x^{\frac{1}{3}})^{-2} dx;$$

$$5. \int \frac{dx}{7 \cos x - 4 \sin x + 8}.$$