

## ДОМАШНЯЯ РАБОТА №4

### «Свойства определённого интеграла»

Краткий теоретический материал:

Для сравнения двух определённых интегралов необходимо использовать следующие свойства:

- Если функции  $f_1(x)$  и  $f_2(x)$  непрерывны на отрезке  $[a;b]$  и  $f_1(x) \neq f_2(x)$ , то из равенства

$$f_1(x) \leq f_2(x) \text{ следует неравенство } \int_a^b f_1(x)dx < \int_a^b f_2(x)dx .$$

Для нахождения среднего значения функции  $f(x)$  на отрезке  $[a;b]$  использовать свойство

- Если функция  $f(x)$  непрерывна на отрезке  $[a;b]$ , то существует точка  $c \in [a;b]$  такая, что

$$f(c) = \frac{\int_a^b f(x)dx}{b-a} .$$

1. Не вычисляя, выяснить какой из интегралов больше

1.1  $\int_0^1 2^{x^2} dx$  или  $\int_0^1 2^{x^3} dx$ ;

1.2  $\int_1^2 2^{x^2} dx$  или  $\int_1^2 2^{x^3} dx$ ;

1.3.  $\int_1^2 \ln x dx$  или  $\int_1^2 \ln^2 x dx$ ;

1.4.  $\int_3^4 \ln x dx$  или  $\int_3^4 \ln^2 x dx$ .

2. Вычислить среднее значение функции  $y = 2x^2 + 3x + 3$  на отрезке  $[1;4]$ .

3. Вычислить среднее значение функции  $y = 2^x$  на отрезке  $[0;3]$ .