

**Материал для подготовки к контрольной работе по алгебре
по теме «Первообразная. Интеграл.»**

Вычислите площадь фигуры, ограниченной заданными линиями:

- 1) $y = 5 + 4x$; $x = 0$; $y = -x^3$;
- 2) $y = \sqrt{x}$; $y = \frac{1}{x}$; $x = 4$;
- 3) $y = x^2 - 4x + 3$; $y = -x^2 + 6x - 5$;
- 4) $y = 4x + 1$ и первообразной данной функции, проходящей через точку (2;6)

Найдите неопределенный интеграл:

- 5) $\int \cos \left(3x - \frac{\pi}{6} \right) dx$;
- 6) $\int x e^{5-x^2} dx$;
- 7) $\int \frac{1}{2\sqrt{3-2x}} dx$;
- 8) $\int \frac{dx}{\sin^2 \frac{x}{3}}$;
- 9) $\int \frac{dx}{\sqrt{4x+11}-\sqrt{4x+9}}$
- 10) $\int \left(6^x - \frac{2}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{3}{x \ln x} \right) dx$
- 11) $\int \frac{dx}{1+(3x)^2}$
- 12) $\int \frac{x\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x}} dx$

Найдите первообразную функцию, проходящую через точку М:

- 13) $f(x) = \cos^2 \frac{x}{2} - \sin^2 \frac{x}{2}$; М(0;7)
- 14) $f(x) = \frac{3}{x^2} + 1$; М($\frac{1}{4}$;7)

Вычислите определенный интеграл:

- 15) $\int_{-1}^1 e^{2x+1} dx$;
- 16) $\int_{-1}^0 \sqrt[3]{1-2x} dx$.

Найдите объем тела, полученного при вращении вокруг оси Ох фигуры, ограниченной линиями $y = x^3$, $x = -1$, $x = 2$.