

Контрольная работа № 1

«Первообразная»

Вариант 1

1. Докажите, что функция $F(x) = x^2 + \sin x - 7$ является первообразной для функции $f(x) = 2x + \cos x$.

2. Для функции $f(x) = 2(x - 1)$:

а) найдите общий вид первообразных;

б) напишите первообразную, график которой проходит через точку $A(2; 4)$;

в) постройте график этой функции.

3. Найдите общий вид первообразных для функции

$$f(x) = (3x - 2)^3 - 2 \cos\left(5x - \frac{\pi}{3}\right).$$

4. Скорость прямолинейно движущейся точки задана формулой $V(t) = t^2 - 3t + 2$. Напишите формулы зависимости ее ускорения a и координаты x от времени t , если в начальный момент времени ($t = 0$) координата $x = -5$.

Ответы:

1) доказательство в решении.

2) а) $F(x) = (x - 1)^2 + C$ б) $F(x) = (x - 1)^2 + 3$ в) в решении.

$$3) F(x) = \frac{1}{12} (3x - 2)^4 - \frac{2}{5} \sin\left(5x - \frac{\pi}{3}\right) + C.$$

$$4) а) $a = 2t - 3$ б) $x = \frac{t^3}{3} - \frac{3t^2}{2} + 2t - 5$.$$