

Контрольная работа № 1

«Первообразная»

Вариант 2

1. Докажите, что функция $F(x) = x^3 - \cos x + 7$ является первообразной для функции $f(x) = 3x^2 + \sin x$.

2. Для функции $f(x) = 2(x+1)$:

а) найдите общий вид первообразных;

б) напишите первообразную, график которой проходит через точку $A(-2; -3)$;

в) постройте график этой функции.

3. Найдите общий вид первообразных для функции

$$f(x) = (5x - 3)^2 + 3 \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right).$$

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

Ответы:

1) доказательство в решении.

2) а) $F(x) = (x + 1)^2 + C$ б) $F(x) = (x + 1)^2 - 4$ в) в решении.

$$3) F(x) = \frac{1}{15} (5x - 3)^3 - \frac{3}{2} \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) + C.$$

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