

Физический смысл определенного интеграла

37. Пусть скорость материальной точки изменяется по закону $v = f(t)$. Найдите перемещение точки с момента времени $t = a$ до момента $t = b$.
38. Найдите перемещение тела за первые 5 секунд: а) при свободном падении; б) если скорость меняется по закону $v = 3 \sin \pi t$.
39. Найдите силу давления воды на плотину, имеющую форму треугольника, обращенного вершиной вниз, если основание треугольника равно l , а высота h .
40. Вычислите работу, которую необходимо затратить, чтобы поднять с поверхности Земли тело массой m на высоту h . С помощью полученного результата определите вторую космическую скорость.

Бывшее домашнее задание

41. Вычислите, с какой силой вода давит на вертикальную плотину в форме трапеции, верхнее основание которой равно **70м**, нижнее — **50м**, а высота — **20м**.
42. Вычислите работу, которую необходимо затратить, чтобы выкачать воду из вертикально стоящей цилиндрической цистерны высотой H и с радиусом основания R .
43. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 3x - 1$ и графиком той первообразной функции $y = x^2 + 2x$, для которой данная прямая является касательной.
44. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \int_0^x (2 \cos^2 t + \cos t - 1) dt$, $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, параллельной прямой $x + y = 1$.
45. Найдите предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sqrt{1 + \frac{k}{n}}$.
46. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = \log_2 x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ и $y = -1$.

Физический смысл определенного интеграла

37. Пусть скорость материальной точки изменяется по закону $v = f(t)$. Найдите перемещение точки с момента времени $t = a$ до момента $t = b$.
38. Найдите перемещение тела за первые 5 секунд: а) при свободном падении; б) если скорость меняется по закону $v = 3 \sin \pi t$.
39. Найдите силу давления воды на плотину, имеющую форму треугольника, обращенного вершиной вниз, если основание треугольника равно l , а высота h .
40. Вычислите работу, которую необходимо затратить, чтобы поднять с поверхности Земли тело массой m на высоту h . С помощью полученного результата определите вторую космическую скорость.

Бывшее домашнее задание

41. Вычислите, с какой силой вода давит на вертикальную плотину в форме трапеции, верхнее основание которой равно **70м**, нижнее — **50м**, а высота — **20м**.
42. Вычислите работу, которую необходимо затратить, чтобы выкачать воду из вертикально стоящей цилиндрической цистерны высотой H и с радиусом основания R .
43. Найдите площадь фигуры, ограниченной прямой $y = 3x - 1$ и графиком той первообразной функции $y = x^2 + 2x$, для которой данная прямая является касательной.
44. Напишите уравнение касательной к графику функции $f(x) = \int_0^x (2 \cos^2 t + \cos t - 1) dt$, $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, параллельной прямой $x + y = 1$.
45. Найдите предел $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \sqrt{1 + \frac{k}{n}}$.
46. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривыми $y = \log_2 x$, $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ и $y = -1$.