

С-42. НАИБОЛЬШЕЕ И НАИМЕНЬШЕЕ ЗНАЧЕНИЯ ФУНКЦИИ. ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ

Вариант А1

Вариант А2

①

Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на данном промежутке:

а) $f(x) = x - \frac{1}{3}x^3$, $[-2; 0]$;

а) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x$, $[0; 3]$;

б) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$, $[0; 2]$.

б) $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$, $[1; 3]$.

②

Тело, брошенное вертикально вверх, движется по закону

$$h(t) = 8t - t^2$$

$$h(t) = 12t - 0,5t^2$$

(h — в метрах, t — в секундах).

Определите, в какой момент времени тело достигнет наибольшей высоты и каково будет ее значение в этот момент.

③

Представьте число 12 в виде суммы двух неотрицательных слагаемых так, чтобы

их произведение было наибольшим.

сумма их квадратов была наименьшей.

Вариант Б1

Вариант Б2

①

Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на данном промежутке:

К-8. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ

Вариант А1

❶

Найдите критические точки функции:

а) $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$;

б) $f(x) = \frac{x^2 + 3x}{x + 4}$.

❷

Исследуйте функцию и постройте ее график:

$$y = x^3 - 3x^2.$$

❸

Найдите число, которое в сумме со своим квадратом давало бы наименьшую величину.

Вариант Б1

❶

Вариант А2

а) $f(x) = 2 + 18x^2 - x^4$;

б) $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x - 4}$.

$$y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x.$$

разность которого со своим квадратом была бы наибольшей.

Вариант Б2