



Условие:

Найти наибольшее и наименьшее значения функции $f(x) = 26x^2 + \frac{2}{x}$ на отрезке $\left[\frac{1}{26}; 1\right]$.

Решение:

Находим стационарные точки функции $f(x)$:

$$f'(x) = 52x - \frac{2}{x^2} = 0 \Rightarrow x^3 = \frac{1}{26} \Rightarrow x = \sqrt[3]{\frac{1}{26}}, \quad f\left(\sqrt[3]{\frac{1}{26}}\right) = \frac{26}{\sqrt[3]{26^2}} + 2\sqrt[3]{26} = 3\sqrt[3]{26}.$$

На концах отрезка:

$$f\left(\frac{1}{26}\right) = \frac{26}{26^2} + 2 \cdot 26 = \frac{1353}{26}, \quad f(1) = 28, \text{ так как } 3\sqrt[3]{26} < 28 < \frac{1353}{26} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \min_{\left[\frac{1}{26}, 1\right]} f(x) = f\left(\sqrt[3]{\frac{1}{26}}\right) = 3\sqrt[3]{26}, \quad \max_{\left[\frac{1}{26}, 1\right]} f(x) = f\left(\frac{1}{26}\right) = \frac{1353}{26}.$$