

Будем говорить, что прямоугольник (трапеция) вписан в подграфик функции  $f$ , если одна из его (её) сторон лежит на оси абсцисс, а две вершины — на подграфике этой функции.

а) Найдите наибольшее значение площади прямоугольника, вписанного в подграфик функции  $f(x) = (2 - |x|^3)^{\frac{1}{3}}$ .

б) Верно ли, что из всех прямоугольников, вписанных в подграфик функции  $f(x) = \cos x$  ( $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$ ) наибольшую площадь имеет тот, высота которого вдвое меньше его ширины?

в) Пусть  $S$  — наибольшая площадь прямоугольника, вписанного в подграфик функции  $f(x) = \cos x$  ( $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$ ). Докажите, что площадь вписанной в подграфик этой функции трапеции, основания которой параллельны оси ординат, меньше  $S$ .

г) Найдите все значения  $c$ , для которых наибольшая площадь прямоугольника, вписанного в подграфик функции  $f(x) = \cos x + c$  ( $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$ ), равна  $\pi c$ .