

Дана функция  $f(x) = \cos x - \frac{1}{2} \cos 2x, x \in \left[-\pi; \frac{\pi}{2}\right]$ .

а) Решите уравнение  $f(x) = -1$ .

б) Найдите наибольшую длину промежутка монотонности функции  $f$ .

в) Сколько решений (в зависимости от  $a$ ) имеет уравнение  $f(x) = a$ ?

г) Рассмотрим тело, ограниченное плоскостями  $x = -\pi$ ,  $x = \frac{\pi}{2}$  и поверхностью, получаемой при вращении графика функции  $f$  вокруг прямой  $y = m$  (лежащей в плоскости  $Oxy$ ). При каком  $m$  объем этого тела будет наименьшим?