

5. Дана функция $f(x) = 4 + ax - x^2$, прямая ℓ , заданная уравнением $y = 2x + 8$, и точка $A(0, 4)$.

а) Найдите все значения a , при которых прямая ℓ касается графика функции f .

б) Пусть P и Q — точки касания прямой ℓ с графиками $y = f(x)$ (при найденных в предыдущем пункте значениях a). Вычислите площадь криволинейного треугольника, ограниченного отрезком PQ и дугами AP , AQ этих графиков.

в) Пусть $a = 2$. Найдите точку графика функции f , ближайшую к точке $M\left(-3, \frac{3}{2}\right)$.

г) Найдите наименьшее значение площади сегмента, ограниченного графиком функции f и осью абсцисс.