

1056. В каких точках кривой $y = 2 + x - x^2$ касательная к ней а) параллельна оси Ox ; б) параллельна биссектрисе первого координатного угла?

1057. Доказать, что парабола

$$y = a(x - x_1)(x - x_2) \quad (a \neq 0, x_1 < x_2)$$

пересекает ось Ox под углами α и β ($0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$), равными между собой.

1058. На кривой $y = 2 \sin x$ ($-\pi \leq x \leq \pi$) определить те участки ее, где «крутизна кривой» (т. е. $|y'|$) превышает 1.

1059. Функции $y = x$ и $y_1 = x + 0,01 \sin 1000 \pi x$ отличаются друг от друга не больше чем на 0,01. Что можно сказать о максимальном значении разности производных этих функций?

Построить соответствующие графики.

1060. Под каким углом кривая $y = \ln x$ пересекает ось Ox ?

1061. Под какими углами пересекаются кривые

$$y = x^2 \text{ и } x = y^2?$$

1062. Под какими углами пересекаются кривые

$$y = \sin x \text{ и } y = \cos x?$$

1063. При каком выборе параметра n кривая

$$y = \operatorname{arctg} nx \quad (n > 0)$$

пересекает ось Ox под углом, большим 89° ?

1063.1. Показать, что кривая $y = |x|^\alpha$

а) при $0 < \alpha < 1$ касается оси Oy ;

б) при $1 < \alpha < +\infty$ касается оси Ox .

1063.2. Показать, что для графика функции

$$y = \begin{cases} |x|^\alpha, & \text{если } \alpha \neq 0, x \neq 0, \\ 1, & \text{если } x = 0, \end{cases}$$

предельное положение секущей, проходящей через точку $A(0, 1)$, есть ось Oy .

1064. Определить угол между левой и правой касательными к кривой: а) $y = \sqrt{1 - e^{-a^2 x^2}}$ в точке $x = 0$;

б) $y = \arcsin \frac{2x}{1+x^2}$ в точке $x = 1$.