

## Расстояние между двумя точками

Найдем расстояние от начала координат  $O(0; 0)$  до произвольной точки плоскости  $M(x; y)$ . Искомое расстояние  $d$  (рис. 2) равно длине отрезка  $OM$ , который можно рассматривать как гипотенузу прямоугольного треугольника  $OMA$ . Согласно теореме Пифагора, квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов, т. е.  $d^2 = x^2 + y^2$ , откуда

$$d = \sqrt{x^2 + y^2}. \quad (1.1)$$

Таким образом, *расстояние от точки до начала координат равно корню квадратному из суммы квадратов координат этой точки.*

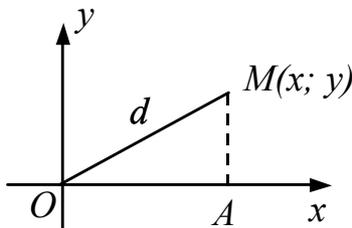


Рис. 2.

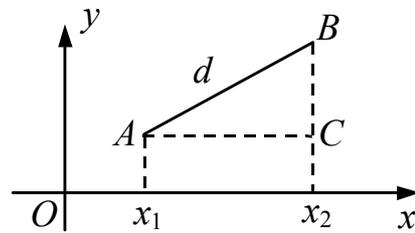


Рис. 3.

Теперь найдем расстояние между двумя произвольными

точками плоскости  $A(x_1; y_1)$  и  $B(x_2; y_2)$ . Искомое расстояние  $d$  (рис. 3) равно длине гипотенузы прямоугольного треугольника  $ABC$  с катетами  $AC = x_2 - x_1$  и  $BC = y_2 - y_1$ . Следовательно,

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}. \quad (1.2)$$

**Пример 1.** Найти расстояние между точками  $A(1; 2)$  и  $B(4; -2)$ .

Решение. По формуле (1.2) получим

$$d = \sqrt{(4 - 1)^2 + (-2 - 2)^2} = \sqrt{9 + 16} = 5.$$