

Giải bài 5 trang 84 sgk toán Hình Học lớp 10

Đề bài

Lập phương trình đường tròn tiếp xúc với các trục tọa độ và có tâm nằm trên đường thẳng $d: 4x - 2y - 8 = 0$

Đáp án

Vì đường tròn cần tìm tiếp xúc với hai trục tọa độ nên các tọa độ $x_I; y_I$ của tâm I có thể là $x_I = y_I$ hoặc $x_I = -y_I$

Đặt $x_I = a$ thì ta có hai trường hợp $I(a; a)$ hoặc $I(a; -a)$. Ta có hai khả năng:

+) TH1: $I(a; a)$:

Vì I nằm trên đường thẳng $4x - 2y - 8 = 0$ nên tọa độ $I(a; a)$ là nghiệm đúng của phương trình đường thẳng $4x - 2y - 8 = 0$, ta có:

$$4a - 2a - 8 = 0 \Rightarrow a = 4$$

Đường tròn cần tìm có tâm $I(4;4)$ và bán kính $R = 4$ có phương trình là

$$(x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 4^2 \Leftrightarrow (x - 4)^2 + (y - 4)^2 = 16$$

+) TH2: $I(a; -a)$: Khi đó ta có:

$$4a + 2a - 8 = 0 \Rightarrow a = \frac{4}{3}$$

Ta được đường tròn có phương trình là:

$$\left(x - \frac{4}{3}\right)^2 + \left(y + \frac{4}{3}\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2$$

$$\Leftrightarrow \left(x - \frac{4}{3}\right)^2 + \left(y + \frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$$

vậy có hai đườn tròn thỏa mãn yêu cầu bài toán