

TÀI LIỆU TOÁN BỒI DƯỠNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học Toán trực tuyến : 0932393956

BTVN: Tìm các số nguyên dương x, y sao cho $3x + 1$ chia hết cho y và $3y + 1$ chia hết cho x .

HD:

Từ giả thiết ta có: $(3x+1)(3y+1) : xy \Rightarrow 3x+3y+1 : xy \Rightarrow 3x+3y+1 \geq xy$

Do vai trò của x, y bình đẳng nên có thể giả sử :

$$x \leq y \Rightarrow xy \leq 3x+3y+1 \leq 7y \Rightarrow x \leq 7 \Rightarrow x \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$x = 1 \Rightarrow \begin{cases} 4 : y \\ 3y+1 : 1 \end{cases} \Rightarrow y = 1, y = 2, y = 4$$

$$x = 2 \Rightarrow \begin{cases} 7 : y \\ 3y+1 : 2 \end{cases} \Rightarrow y = 1, y = 7$$

$$x = 3 \Rightarrow \begin{cases} 10 : y \\ 3y+1 : 3 \end{cases} \Rightarrow y \notin N$$

$$x = 4 \Rightarrow \begin{cases} 13 : y \\ 3y+1 : 4 \end{cases} \Rightarrow y = 1, y = 13.$$

$$x = 5 \Rightarrow \begin{cases} 16 : y \\ 3y+1 : 5 \end{cases} \Rightarrow y = 8.$$

$$x = 6 \Rightarrow \begin{cases} 19 : y \\ 3y+1 : 6 \end{cases} \Rightarrow y \notin N$$

$$x = 7 \Rightarrow \begin{cases} 22 : y \\ 3y+1 : 7 \end{cases} \Rightarrow y = 2.$$

$$\Rightarrow (x, y) \in \{(1, 1); (1, 2); (1, 4); (2, 1); (2, 7); (4, 1); (4, 13); (5, 8); (7, 2)\}$$