

- Câu 1.** [2D1-1.8-4] (THPT-Yên-Mô-A-Ninh-Bình-2018-2019-Thi-tháng-4) Cho hàm số $f(x) = x^3 - 12x^2 + ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(f(f(3))) = 3$ và $f(f(f(f(4)))) = 4$. Tính $f(7)$.
- A.** 31. **B.** 30. **C.** 32. **D.** 34.

Lời giải

Tác giả: Duy Trường; Fb: Truongson

Chọn A

Do hàm số $f(x) = x^3 - 12x^2 + ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Nếu $f(3) > 3$ thì $f(f(3)) > f(3) \Rightarrow f(f(f(3))) > f(f(3)) > f(3) > 3$.

Tương tự nếu $f(3) < 3$ thì

$$f(f(3)) < f(3) \Rightarrow f(f(f(3))) < f(f(3)) < f(3) < 3.$$

Vậy suy ra $f(3) = 3$.

Chứng minh tương tự $f(4) = 4$. Từ đó ta có hệ:

$$\begin{cases} 3a + b = 84 \\ 4a + b = 132 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 48 \\ b = -60 \end{cases} \Rightarrow f(x) = x^3 - 12x^2 + 48x - 60 \Rightarrow f(7) = 31.$$