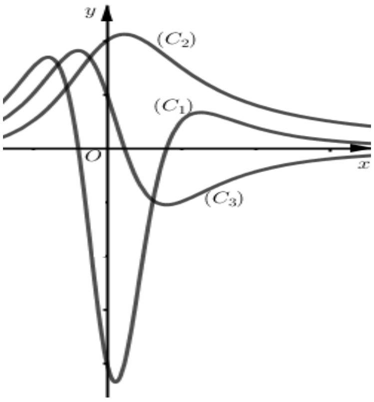
Câu 48: **[2D1-5.1-4]** **(THPT Chuyên Hạ Long-Quảng Ninh-lần 1 năm 2017-2018)** Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp một $f'(x)$ và đạo hàm cấp hai $f''(x)$ trên $\mathbb{R}$. Biết đồ thị của hàm số $y = f(x),\ y = f'(x),\ y = f''(x)$ là một trong các đường cong $(C_1),\ (C_2),\ (C_3)$ ở hình vẽ bên. Hỏi đồ thị của hàm số $y = f(x),\ y = f'(x),\ y = f''(x)$ lần lượt theo thứ tự nào dưới đây?



A. $(C_2),\ (C_1),\ (C_3)$. **B.** $(C_1),\ (C_3),\ (C_2)$. **C.** $(C_2),\ (C_3),\ (C_1)$. **D.** $(C_3),\ (C_1),\ (C_2)$.

Hướng dẫn giải

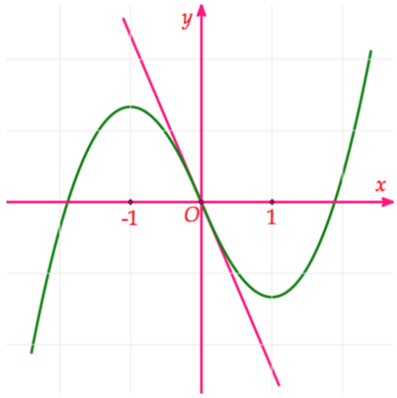
Chọn C.

Dựa vào đồ thị ta thấy

Hàm số có đồ thị (C_1) nhận giá trị dương (đồ thị (C_1) nằm phía trên trục hoành) thì hàm số có đồ thị (C_3) đồng biến trên khoảng đó. Do đó hàm số có đồ thị (C_1) là đạo hàm của hàm số có đồ thị (C_3).

Hàm số có đồ thị (C_3) nhận giá trị dương (đồ thị (C_3) nằm phía trên trục hoành) thì hàm số có đồ thị (C_2) đồng biến trên khoảng đó. Do đó hàm số có đồ thị (C_3) là đạo hàm của hàm số có đồ thị (C_2).

Câu 32. **[2D1-5.1-4]** **(THPT NEWTON HÀ NỘI-2018)** Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) như hình vẽ bên và có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$. Đường thẳng ở hình vẽ bên là tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ $x = 0$ Gọi m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f'(x)$.



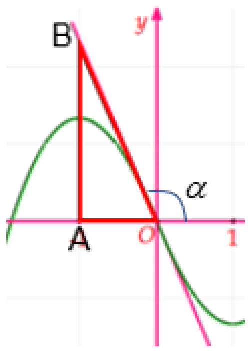
Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m < -2$. **B.** $-2 < m < 0$. **C.** $0 < m < 2$. **D.** $m > 2$.

Lời giải

Chọn A.

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$ và đồng biến trên các khoảng còn lại nên $f'(x) < 0$, $\forall x \in (-1;1)$ và $f'(x) > 0$, $\forall x \in (-\infty;-1) \cup (1;+\infty)$ $\Rightarrow$ $\min f'(x)$ khi $x \in (-1;1)$.



Ta có $m < f'(x)$

Quan sát đồ thị ta thấy $\tan \widehat{AOB} > 2 \Rightarrow \tan\alpha < -2 \Leftrightarrow f'(0) < -2$

Đồng thời ta có $f'(-1) = f'(1) = 0 > -2$

Vậy ta có $\min f'(x) < -2 \Leftrightarrow m < -2$.