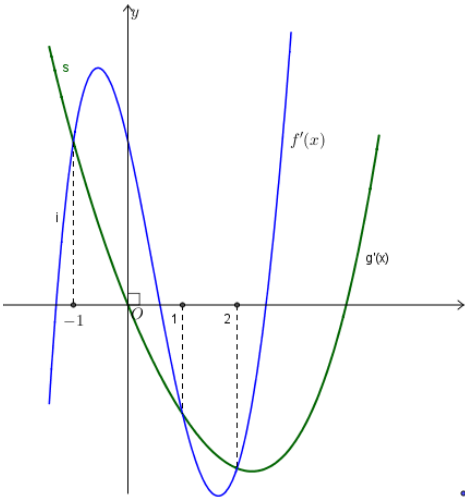
Câu 1. **[2D1-5.8-4] (Sở Hưng Yên Lần1) (Sở Hưng Yên Lần1)** Cho các hàm số $f(x)=mx^4+nx^3+px^2+qx+r$ và $g(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ $(m,n,p,q,r,a,b,c,d\in\mathbb{R})$ thỏa mãn $f(0)=g(0)$. Các hàm số $y=f'(x)$ và $g'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Tập nghiệm của phương trình $f(x)=g(x)$ có số phần tử là

A. 4. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.

Lời giải

Tác giả:Thu Trang ; Fb: Nguyễn Thị Thu Trang

Chọn B

+ Từ đồ thị hàm số $y=f'(x)$ $\Rightarrow m\neq 0$.

+ $f(0)=g(0)\Rightarrow r=d$.

+ Ta có $f'(x)-g'(x)=4mx^3+3(n-a)x^2+2(p-b)x+q-c$ (1).

Mặt khác từ đồ thị hai hàm số $y=f'(x)$ và $g'(x)$ ta có

$f'(x)-g'(x)=4m(x+1)(x-1)(x-2)$ hay $f'(x)-g'(x)=4mx^3-8mx^2-4mx+8m$ (2).

Từ (1) và (2) ta suy ra $\begin{cases}3(n-a)=-8m\\2(p-b)=-4m\\q-c=8m\end{cases}$.

+ Phương trình $f(x)=g(x)\Leftrightarrow mx^4+nx^3+px^2+qx+r=ax^3+bx^2+cx+d$

$\Leftrightarrow mx^4+nx^3+px^2+qx=ax^3+bx^2+cx$

$\Leftrightarrow x\left[mx^3+(n-a)x^2+(p-b)x+q-c\right]=0$ $\Leftrightarrow x\left(mx^3-\dfrac{8m}{3}x^2-2mx+8m\right)=0$

$\Leftrightarrow mx\left(x^3-\dfrac{8}{3}x^2-2x+8\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x^3-\dfrac{8}{3}x^2-2x+8=0\end{array}\right.$.

Phương trình $x^3-\dfrac{8}{3}x^2-2x+8=0$ có đúng một nghiệm thực khác 0.

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm thực phân biệt.