

GIẢI BÀI 2 TRANG 77 SGK GIẢI TÍCH TOÁN 12:

a) $y = 2x \cdot e^x + 3 \cdot \sin 2x$;

b) $y = 5x^2 - 2^x \cdot \cos x$;

c) $y = \frac{x+1}{3^x}$.

Hướng dẫn giải chi tiết:

a) $y' = (2x \cdot e^x)' + (3 \cdot \sin 2x)'$

$= 2 \cdot (x') \cdot e^x + 2 \cdot x \cdot (e^x)' + 3 \cdot \cos 2x \cdot (2x)'$

$= 2 \cdot e^x + 2x \cdot e^x + 3 \cdot 2 \cdot \cos 2x$

$= 2e^x(1+x) + 6 \cdot \cos 2x$

b) $y' = (5x^2 - 2^x \cdot \cos x)'$

$= (5x^2)' - (2^x \cdot \cos x)'$

$= 10x - \left[(2^x)' \cdot \cos x + 2^x \cdot (\cos x)' \right]$

$= 10x - (2^x \cdot \ln 2 \cdot \cos x - 2^x \cdot \sin x)$

$= 10x - 2^x \cdot \ln 2 \cdot \cos x + 2^x \cdot \sin x$.

$$\begin{aligned}
 \text{c) } y' &= \left(\frac{x+1}{3^x} \right)', \\
 &= \frac{(x+1)' \cdot 3^x - (x+1) \cdot (3^x)'}{(3^x)^2} \\
 &= \frac{3^x - (x+1) \cdot 3^x \cdot \ln 3}{3^{2x}} \\
 &= \frac{1 - (x+1) \cdot \ln 3}{3^x}.
 \end{aligned}$$

Kiến thức áp dụng:

+ Đạo hàm của một tích hoặc một thương:

$$(u \cdot v)' = u' \cdot v + u \cdot v'.$$

$$\left(\frac{u}{v} \right)' = \frac{u'v - u \cdot v'}{v^2}.$$

+ Đạo hàm của hàm số lượng giác:

$$(\sin x)' = \cos x; \quad (\cos x)' = -\sin x;$$

$$(\sin u)' = u' \cdot \cos u.$$

+ Đạo hàm của hàm số mũ:

$$(a^x)' = a^x \cdot \ln a,$$

đặc biệt: $(e^x)' = e^x$