

Bài 1 :

a.Cho $f(x) = (x + 10)^6$. Tính $f'(2)$

b.Cho $f(x) = \sin 3x$.

Tính $f'\left(-\frac{\pi}{2}\right)$, $f'(0)$, $f'\left(\frac{\pi}{18}\right)$

Lời giải:

a.Ta có: $f'(x) = 6(x + 10)^5$

$$f'(x) = 30 (x + 10)^4$$

$$f'(2) = 30.12^4 = 622.080$$

b.Ta có: $f'(x) = 3\cos 3x$

$$f''(x) = -9\sin 3x$$

$$f''\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -9\sin\left(-\frac{3\pi}{2}\right) = -9$$

$$f'(0) = 0$$

$$f''\left(\frac{\pi}{18}\right) = -9\sin\left(\frac{3\pi}{18}\right) = -\frac{9}{2}$$

Bài 2 : Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau:

a. $y=\frac{1}{1-x}$

b. $y = \frac{1}{\sqrt{1-x}}$

c. $y = \tan x$;

d. $y = \cos^2 x$;

Lời giải:

$$\text{a. } y' = -\frac{1}{(1-x)^2}$$

$$y'' = -\frac{[(1-x)^2]'}{(1-x)^4} = \frac{2}{(1-x)^3}$$

$$\text{b. } y' = \left(\frac{1}{\sqrt{1-x}} \right)' = \frac{1}{2(1-x)\sqrt{1-x}} = \frac{1}{2\sqrt{(1-x)^3}}$$

$$y'' = \frac{-[2\sqrt{(1-x)^3}]'}{4(1-x)^3} = \frac{2.3(1-x)^2}{4.2(1-x)^3\sqrt{(1-x)^3}} = \frac{3}{4\sqrt{(1-x)^5}}$$

$$\text{c. } y' = \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 x$$

$$y'' = (1 + \tan^2 x)' = 2 \cdot \tan x \cdot \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$$

$$\text{d. } y' = 2 \cos x \cdot (-\sin x) = -2 \sin x \cdot \cos x = -\sin 2x$$

$$y'' = -2 \cos 2x$$