

Lời giải bài 18 trang 181 SGK toán đại số và giải tích lớp 11

Hướng dẫn giải bài 18 trang 181 sách giáo khoa đại số và giải tích lớp 11 phần bài tập ôn tập cuối năm.
Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau

1. Đề bài

$$a) y = \frac{1}{x+1}$$

$$b) y = \frac{1}{x(1-x)}$$

$$c) y = \sin ax \text{ (} a \text{ là hằng số)}$$

$$d) y = \sin^2 x$$

2. Đáp án - hướng dẫn

Lời giải bài 18 trang 181 SGK toán đại số và giải tích lớp 11

a)

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

b) Ta có: $y = \frac{1}{x} + \frac{1}{1-x}$

Do đó:

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

c) $y' = (ax)' \cos ax = a \cdot \cos ax$

$\Rightarrow y'' = -a(ax)' \sin ax = -a^2 \sin ax$

d) $y' = 2 \sin x \cdot (\sin x)' = 2 \sin x \cdot \cos x = \sin 2x$

$\Rightarrow y'' = (2x)' \cdot \cos 2x = 2 \cdot \cos 2x$