

Ôn tập chương V

1. Tìm đạo hàm của các hàm số sau :

a) $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x - 5$;

b) $y = \frac{2}{x} - \frac{4}{x^2} + \frac{5}{x^3} - \frac{6}{7x^4}$;

c) $y = \frac{3x^2 - 6x + 7}{4x}$;

d) $y = \left(\frac{2}{x} + 3x\right)(\sqrt{x} - 1)$;

e) $y = \frac{1 + \sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}}$;

f) $y = \frac{-x^2 + 7x + 5}{x^2 - 3x}$.

2. Tìm đạo hàm của các hàm số sau :

a) $y = 2\sqrt{x} \sin x - \frac{\cos x}{x}$;

b) $y = \frac{3\cos x}{2x + 1}$;

c) $y = \frac{t^2 + 2\cos t}{\sin t}$;

d) $y = \frac{2\cos \varphi - \sin \varphi}{3\sin \varphi + \cos \varphi}$;

e) $y = \frac{\tan x}{\sin x + 2}$;

f) $y = \frac{\cot x}{2\sqrt{x} - 1}$.

3. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{1+x}$. Tính $f(3) + (x-3)f'(3)$.

4. Cho hai hàm số $f(x) = \tan x$ và $g(x) = \frac{1}{1-x}$. Tính $\frac{f'(0)}{g'(0)}$.

5. Giải phương trình $f'(x) = 0$, biết rằng

$$f(x) = 3x + \frac{60}{x} - \frac{64}{x^3} + 5.$$

6. Cho $f_1(x) = \frac{\cos x}{x}$, $f_2(x) = x \sin x$. Tính $\frac{f_1'(1)}{f_2'(1)}$.

7. Viết phương trình tiếp tuyến :

a) Của hypebol $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại điểm $A(2; 3)$;

b) Của đường cong $y = x^3 + 4x^2 - 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$;

c) Của parabol $y = x^2 - 4x + 4$ tại điểm có tung độ $y_0 = 1$.

8. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = t^3 - 3t^2 - 9t$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét.
- Tính vận tốc của chuyển động khi $t = 2$ s.
 - Tính gia tốc của chuyển động khi $t = 3$ s.
 - Tính gia tốc tại thời điểm vận tốc triệt tiêu.
 - Tính vận tốc tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.
9. Cho hai hàm số

$$y = \frac{1}{x\sqrt{2}} \text{ và } y = \frac{x^2}{\sqrt{2}}.$$

Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị của mỗi hàm số đã cho tại giao điểm của chúng. Tính góc giữa hai tiếp tuyến kể trên.

Bài tập trắc nghiệm

Chọn phương án đúng :

10. Với $g(x) = \frac{x^2 - 2x + 5}{x - 1}$; $g'(2)$ bằng :
- (A) 1 ; (B) -3 ; (C) -5 ; (D) 0.
11. Nếu $f(x) = \sin^3 x + x^2$ thì $f''\left(-\frac{\pi}{2}\right)$ bằng :
- (A) 0 ; (B) 1 ; (C) -2 ; (D) 5.
12. Giả sử $h(x) = 5(x + 1)^3 + 4(x + 1)$.
Tập nghiệm của phương trình $h''(x) = 0$ là :
- (A) $[-1 ; 2]$; (B) $(-\infty ; 0]$; (C) $\{-1\}$; (D) \emptyset .
13. Cho $f(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x$.
Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 0$ là :
- (A) \emptyset ; (B) $(0 ; +\infty)$; (C) $[-2 ; 2]$; (D) $(-\infty ; +\infty)$.