

## §5. ĐẠO HÀM CẤP CAO

**5.32.** Tính đạo hàm đến cấp đã chỉ ra của các hàm số sau

a)  $y = x \sin 2x \quad (y''')$ ;                      b)  $y = \cos^2 x \quad (y''')$ ;

c)  $y = x^4 - 3x^3 + x^2 - 1 \quad (y^{(n)})$ ;

d)  $y = \frac{1}{ax+b} \quad (a, b \text{ là các hằng số, } a \neq 0), \quad (y^{(n)})$ ;

e)  $y = \sin x \quad (y^{(n)})$ ;                      g)  $y = \cos x \quad (y^{(n)})$ .

**5.33.** Cho hai số  $A$  và  $B$  sao cho

$$f(x) = \frac{x-5}{x^2-1} = \frac{A}{x+1} + \frac{B}{x-1} \quad (\forall x \neq \pm 1).$$

a) Tìm  $A$  và  $B$ .

b) Tính  $f^{(n)}(x) \quad (n \in \mathbb{N}^*)$ .

**5.34.** Chứng minh rằng mỗi hàm số sau đây thỏa mãn hệ thức tương ứng đã chỉ ra

a)  $y = (x + \sqrt{x^2 + 1})^3$ ;  $(1+x^2)y'' + xy' - 9y = 0$ ;

b)  $y = \sin 2x$ ;  $y^{(2n)} = (-1)^n 2^{2n} y$ .

**5.35.** Một chất điểm chuyển động thẳng có phương trình

$$s = 200 + 14t - t^2$$

ở đó  $t$  được tính bằng giây (s) và  $s$  được tính bằng mét (m).

a) Tại thời điểm nào chất điểm có vận tốc bằng 0?

b) Tìm vận tốc và gia tốc của chất điểm tại thời điểm  $t = 3$ s.