

TEMA 6 LIBRO : LÍMITES FUNCIONAIS, RAMAS INFINITAS (ASÍNTOTAS) E CONTINUIDADE

TEORÍA E EXEMPLOS

- Consultar as páxinas do libro de texto desde a 152 á 159 , 162 e 163.

PRÁCTICA

- LÍMITES, RAMAS INFINITAS E ASÍNTOTAS .Realizar os seguintes exercicios do final do tema : do 51 ao 57 , do 71 ao 73 , 79 e do 86 ao 90.
- CONTINUIDADE. Exercicios 97, do 101 ao 104, 106, 108 e 110 apartado a .

TEMA 7 : CÁLCULO DE DERIVADAS

TEORÍA

Definición de derivada dunha función $y=f(x)$ nun punto x_0 :

$$D[f(x_0)] = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

Simbolízase de varias maneiras : $D[f(x_0)] = f'(x_0) = y'(x_0) = \left[\frac{dy}{dx} \right]_{x=x_0}$

Representa a medida do crecemento da función nese punto e coincide coa pendente da recta tanxente á curva nese punto, ou sexa, a variación (aumento ou diminución) da variable y por cada unidade de avance da variable x

Regras de derivación para este curso

Función $y=f(x)$	Función derivada $y'=f'(x)=D(f)$
$y= k$ (Constante)	$y'= D(k) = 0$
$y= x$	$y'= D(x) = 1$
$y= x^n$	$y'= D(x^n) = n \cdot x^{n-1}$
$y= k \cdot f(x)$	$y'= D[k \cdot f(x)] = k \cdot D[f(x)]$
$y= f(x)+g(x)-h(x)$	$y'= D[f(x)+g(x)-h(x)] = D[f(x)]+ D[g(x)]- D[h(x)]$
$y= [f(x)]^n$	$y'= D[f(x)]^n = n \cdot D[f(x)]^{n-1} \cdot D[f(x)]$
$y= f(x) \cdot g(x)$	$y'= D[f(x) \cdot g(x)] = D[f(x)] \cdot g(x) + f(x) \cdot D[g(x)]$
$y = \frac{f(x)}{g(x)}$	$y' = D \left[\frac{f(x)}{g(x)} \right] = \frac{D[f(x)] \cdot g(x) - f(x) \cdot D[g(x)]}{[g(x)]^2}$

PRÁCTICA

Aplicando as regras de derivación da táboa determina a función derivada de cada unha das funcións seguintes:

$$1. y = 2x^3$$

$$2. y = 3x^4$$

$$3. y = -\frac{2}{x^4}$$

$$4. y = -\frac{8}{x^{10}}$$

$$5. y = \pi x^2$$

$$6. y = \sqrt{2} x^5$$

$$7. y = \frac{3}{5x^5}$$

$$8. y = \frac{2}{3x^6}$$

$$9. y = -3 \cdot x^{-3}$$

$$10. y = 4x^{-2}$$

$$11. y = -x^3 + 2x$$

$$12. y = -x^4 + 3x^2 - 6x + 1$$

$$13. y = 11x^4 - 3x + 19$$

$$14. y = 5x^6 - 3x^5 + 11x - 9$$

$$15. y = 3x^7 - 9x^2 + 21$$

$$16. y = 3x^{-5} + 2x^{-3}$$

$$17. y = 2x^{-6} + x^{-1}$$

$$18. y = \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2}$$

$$19. y = \frac{2}{x^3} - \frac{1}{x^4}$$

$$20. y = \frac{1}{2x} + 2x$$

$$21. y = \frac{2}{3x} - \frac{2}{3}$$

$$22. y = x(x^2 + 1)$$

$$23. y = (x^2 + 2)(x^3 + 1)$$

$$24. y = (x^4 - 1)(x^2 + 1)$$

$$25. y = (x^2 + 17)(x^3 - 3x + 1)$$

$$26. y = (x^4 + 2x)(x^3 + 2x + 1)$$

$$27. y = (5x^2 - 7)(3x^2 - 2x + 1)$$

$$28. y = (3x^2 + 2x)(x^4 - 3x + 1)$$

$$29. y = \frac{1}{3x^2 + 1}$$

$$30. y = \frac{2x - 1}{x - 1}$$

$$31. y = \frac{5x - 4}{3x^2 + 1}$$

$$32. y = \frac{2x^2 - 3x + 1}{2x + 1}$$

$$33. y = \frac{5x^2 + 2x - 6}{3x - 1}$$

$$34. y = \frac{x^2 - 2x + 5}{x^2 + 2x - 3}$$

35. $y = \frac{2}{5x^2 - 1}$

36. $y = \frac{1}{4x^2 - 3x + 9}$

37. $y = \frac{4}{2x^3 - 3x}$

38. $y = \frac{x-1}{x+1}$

39. $y = \frac{x^2 - x + 1}{x^2 + 1}$

40. $y = (2 - 9x)^{15}$

41. $y = (4x + 7)^{23}$

42. $y = (5x^2 + 2x - 8)^5$

43. $y = (3x^3 - 11x)^7$

44. $y = (x^3 - 3x^2 + 11x)^9$

45. $y = (2x^4 - 12x^2 + 11x - 9)^{10}$

46. $y = (3x^4 + x - 8)^{-3}$

47. $y = (4x^3 - 3x^2 + 11x - 1)^{-5}$

48. $y = \frac{1}{(2x^5 - 7)^3}$

49. $y = \frac{1}{(3x^4 + x - 8)^9}$

50. $y = \frac{3}{(4x^3 + 11x)^7}$

51. $y = \frac{1}{\sqrt[3]{6x^8 - 11x^5 + x^2}}$

52. $y = \sqrt{4x^5 + 2x^4 - 5}$

53. $y = \sqrt[5]{(x^2 - 3)^2}$

54. $y = (4x - 2)^2 (2x + 3)$

55. $y = (5x + 6)^2 (x - 13)^3$

56. $y = (2x - 1)^3 (x^2 - 3)^2$

57. $y = (3x^2 + 5)^2 (x^3 - 11)^4$

58. $y = \frac{(x+1)^2}{3x-4}$

59. $y = \frac{2x-3}{(x^2+4)^2}$

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

61. $y = \frac{2x-3}{(x^2+4)^2}$

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

63. $y = \frac{(x^2-1)^3}{(4x^3-5)^2}$