

CÁLCULO INTEGRAL

1/er Parcial

1. El integrando en la expresión: $\int \sin^2 x \cos x dx$ es: ()

- a) \int b) $\sin^2 x \cos x dx$ c) dx d) $\int \sin^2 x \cos x dx$

2. Se dice que una función F es una anti derivada de una función f si: ()

- a) $F'(x) = f(x)$ b) $F(x) = f(x)$ c) $F(x) = F'(x)$ d) $f'(x) = F(x)$

3. La notación $\int f(x) dx$, recibe el nombre de: ()

- a) Integral definida b) Anti derivada c) Integral indefinida d) Primitiva

4. Una anti derivada de $f(x) = 2x$ es: ()

- a) $F(x) = 2x$ b) $F'(x) = x^2$ c) $F'(x) = 2x$ d) $F(x) = x^2$

5. Para integrar $\int \cos^4 x \sin x dx$, se deben identificar los elementos: ()

- a) $u = \sin x$; $du = \cos x dx$ c) $u = \cos x$; $du = -\sin x dx$
 b) $u = \cos^4 x$; $du = 4\sin x dx$ d) $u = \sin x$; $du = \cos^4 x dx$

6. Relaciona las siguientes columnas y selecciona la opción correcta.

A) $\sin^2 x$

B) $\int \sec^2 x dx$

C) $y = 6x^2 + 5x - 9$

D) $-\cos x + c$

E) $y' = e^x + c$

F) $\int dx + dy - dz$

1. $y' = 12x + 5$

2. $x + y - z + c$

3. $1 - \cos^2 x$

4. $y = e^x$

5. $\int \sin x dx$

6. $\tan x + c$

a) A3, B6, C1, D4, E5, F2

c) A3, B6, C1, D5, E4, F2

b) A3, B6, C1, D5, E2, F4

d) A3, B6, C1, D2, E2, F4

CÁLCULO INTEGRAL

1/er Parcial

36. $\int x^2 \sqrt{x^3 - 1} dx$

37. $\int \left(1 - \frac{1}{x}\right)^3 \frac{dx}{x^2}$

38. $\int \sqrt[3]{3x} dx$

39. $\int \left(x^{\frac{3}{2}} - 2x^{\frac{2}{3}} + 5\sqrt{x} - 3\right) dx$

40. $\int \frac{4x^2 dx}{\sqrt{x^3 + 8}}$

41. $\int \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{x})^2}{\sqrt{x}} dx$

42. $\int \frac{(2 + \text{Ln}x)}{x} dx$

43. $\int x^3 \sqrt{x^4 + 11} dx$

44. $\int \frac{x+1}{x-3} dx$

45. $\int \frac{6e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx$

46. $\int e^{2x} \cos(4e^{2x} + 5) dx$

47. $\int \tan(\text{Ln}x) \frac{dx}{x}$

48. $\int \frac{e^x dx}{\text{sen} e^x}$

49. $\int \frac{\text{sen} \sqrt{x} \cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

50. $\int \frac{\text{sen} x - \cos x}{\cos x + \text{sen} x + 8} dx$

51. $\int x \cot(x^2 + 1) dx$

52. $\int \text{sen}^2 x \cos x dx$

53. $\int \frac{\text{sen} x dx}{\sqrt{4 - \cos x}}$

54. $\int x^3 e^{-9x^4} dx$

55. $\int \frac{\frac{dx}{x}}{9\text{Ln}x + 8}$

56. $\int e^{\cos 3x} \text{sen} 3x dx$

57. $\int \left(\frac{\tan^3 x}{\cos x}\right) dx$

58. $\int \frac{5}{x \text{Ln}x} dx$

59. $\int \frac{\arctan x}{1+x^2} dx$

60. $\int \frac{1}{1+e^{-x}} dx$

61. $\int (\text{sen} x + \cos x)^2 dx$

62. $\int \frac{\text{sen} 2x}{\cos^2 x + 4} dx$

63. $\int \text{sen}^4 x dx$

64. $\int \cos^2 x dx$

65. $\int \text{sen}^3 x \cos x dx$

66. $\int \text{sen}^2 x \cos^3 x dx$

67. $\int \text{sen}^3 3x \cos^3 3x dx$

68. $\int \cos^5 x dx$

69. $\int \frac{\cos^3 x}{\text{sen}^4 x} dx$

70. $\int \text{sen}^3 x dx$

71. $\int \frac{\text{sen}^3 x}{1 - \cos x} dx$

CÁLCULO INTEGRAL
1/er Parcial

$$72. \int \frac{\operatorname{sen}^3 x}{\cos^2 x} dx$$

$$73. \int \tan^3 x dx$$

$$74. \int \cot^3 \frac{x}{3} dx$$

$$75. \int \cot^3 2x \csc 2x dx$$

$$76. \int \csc^4 \frac{x}{4} dx$$

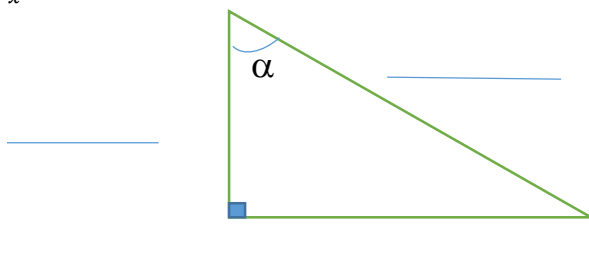
$$77. \int \tan^3 x \sec^{\frac{5}{2}} x dx$$

$$78. \int (2 - \operatorname{sen} x)^2 dx$$

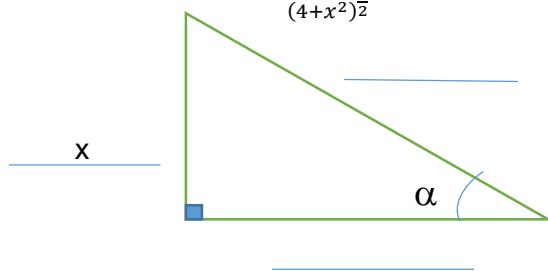
$$79. \int \frac{\cos x}{4 - \operatorname{sen}^2 x} dx$$

Cálculo Integral 2° parcial

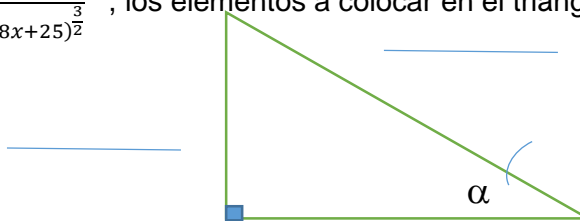
- Para resolver la integral $\int \frac{x}{\sqrt{x+9}} dx$, se seleccionan los elementos $u = \underline{\hspace{2cm}}$ y $dv = \underline{\hspace{2cm}}$
- En la integral $\int x e^{-3x} dx$, la selección de los elementos para realizar la integral $du = \underline{\hspace{2cm}}$ y $v = \underline{\hspace{2cm}}$
- La fórmula de integración por partes dice $\int u dv = \underline{\hspace{2cm}}$
- Para aplicar la fórmula de integración por partes a la integral $\int x \operatorname{sen} x dx$, se debe elegir a $u = \underline{\hspace{2cm}}$ y $dv = \underline{\hspace{2cm}}$
- Los elementos para resolver la integral $\int \frac{x^2}{\sqrt{16-x^2}} dx$, considerando la figura son:



- Considerando la integral $\int \frac{dx}{(4+x^2)^{\frac{3}{2}}}$, coloca los elementos que faltan:



- Para realizar la integral $\int \frac{dx}{(x^2+8x+25)^{\frac{3}{2}}}$, los elementos a colocar en el triángulos son:



- Si el grado de un polinomio $p(x)$ es menor que el grado de $q(x)$, entonces $f(x) = p(x)/q(x)$ se llama función racional $\underline{\hspace{2cm}}$
- Para integrar una función racional impropia $f(x) = (x^2 + 4) / (x + 1)$ primero debe reescribirse como $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

10. $\frac{(3x+1)}{((x-2)^2(x^2+1))}$ puede descomponerse en la forma: _____

11. Para resolver la integral $\int \frac{2x+1}{(x-1)(x+3)} dx$, el integrando se puede expresar como:

$$\frac{2x+1}{(x-1)(x+3)} = \frac{\quad}{(x-1)} + \frac{\quad}{(x+3)}$$

12. Para resolver la integral $\int \frac{6x-1}{x^3(2x-1)} dx$, el integrando se puede expresar como:

$$\frac{6x-1}{x^3(2x-1)} = \frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{x^3} + \frac{\quad}{2x-1}$$

13. La transformación del integrando para resolver la integral $\int \frac{4x}{(x^2+1)(x^2+2x+3)} dx$, se expresa como:

$$\frac{4x}{(x^2+1)(x^2+2x+3)} = \frac{\quad}{(x^2+1)} + \frac{Cx+D}{x^2+2x+3}$$

Resuelve las siguientes integrales.

14. $\int x \operatorname{sen} 5x dx$

14. $\int x^2 e^{-2x} dx$

15. $\int x \operatorname{Ln} x dx$

16. $\int \operatorname{Ln} 6x dx$

17. $\int x^2 \operatorname{sen} x dx$

18. $\int x \tan^2 x dx$

19. $\int e^x \cos 3x dx$

20. $\int \operatorname{sen}(\operatorname{Ln} x) dx$

21. $\int x \sqrt{x+3} dx$

22. $\int \sec^3 2x dx$

23. $\int \frac{\operatorname{Ln} x}{x^2} dx$

24. $\int \frac{\tan^{-1} \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$

25. $\int \frac{\sqrt{1-x^2}}{x} dx$

26. $\int \frac{\sqrt{x^2-16}}{x^4} dx$

27. $\int \sqrt{4+x^2} dx$

28. $\int \frac{dx}{\sqrt{25-x^2}}$

29. $\int \frac{dx}{x\sqrt{16-x^2}}$

30. $\int \frac{x^2}{(9-x^2)^{\frac{3}{2}}} dx$

31. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+2x+10}}$

32. $\int \sqrt{3-x^2} dx$

33. $\int \frac{dx}{(x^2+6x+13)^2}$

34. $\int (9 - x^2)^{-\frac{3}{2}} dx$

35. $\int \frac{dx}{\sqrt{4x-x^2}}$

36. $\int \frac{2x-1}{x^2-6x+18} dx$

37. $\int \frac{2}{x^2+2x} dx$

38. $\int \frac{5x+3}{x^2-9} dx$

39. $\int \frac{x-11}{x^2+3x-4} dx$

40. $\int \frac{2x^2+x-4}{x^3-x^2-2x} dx$

41. $\int \frac{x+1}{(x-3)^2} dx$

42. $\int \frac{2}{x^2-1} dx$

43. $\int \frac{x^2+19x+10}{2x^4+5x^3} dx$

44. $\int \frac{x-6}{x^2-2x} dx$

45. $\int \frac{3x-13}{x^2+3x-10} dx$

46. $\int \frac{x^4+8x^2+8}{x^3-4x} dx$

47. $\int \frac{5x+7}{x^2+4x+4} dx$

48. $\int \frac{6x^2-15x+22}{(x+3)(x^2+2)^2} dx$

49. $\int_1^2 \ln x dx$

50. $\int_0^4 \frac{x}{\sqrt{9+x^2}} dx$

51. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} \sin x dx$

52. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin 2x dx$

53. $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{2y+1}}$

54. $\int_2^5 x\sqrt{x^2-4} dx$

55. $\int_{-2}^3 (x+3) dx$

56. $\int_{-1}^3 (2x^3-8) dx$

57. $\int_{-1}^2 (x^2+x+1) dx$

58. $\int_0^1 \left(\frac{1}{x}\right) dx$

59. $\int_0^2 \tan x dx$

60. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin x dx$

61. $\int x \sec^2 x dx$

62. $\int \sqrt{x} \ln x dx$

63. $\int x \csc^2 x dx$

64. $\int x\sqrt{x+1} dx$

65. $\int \ln^2 x dx$

13. Si la región R está acotada por $y = x^2, y = 0$ y $x = 3$, se gira alrededor del eje X, el disco en x tendrá un volumen $dV =$ _____

14. Si la región R de la pregunta anterior se gira alrededor de la rectas $y = -2$, la arandela en x tendrá un volumen $dV =$ _____

15. Determina el área limitada por las gráficas de la función dada y el eje X en el intervalo indicado.

- | | | |
|--|--|---|
| a) $y = x^2 + 1; [-1, 1]$ | b) $y = x^3; [-3, 0]$ | c) $y = x^3 - 6x; [-1, 1]$ |
| d) $y = \text{sen}x; [-\pi, \pi]$ | e) $y = 1 + \text{cos}; [0, 3\pi]$ | f) $y = \text{sec}^2x; \left[0, \frac{\pi}{3}\right]$ |
| g) $y = 4 - \frac{1}{3}x^2, y = 0, x = 0$ y $x = 3$ | h) $y = x^3, y = 0, x = -1, x = 2$ | |
| i) $y = \sqrt[3]{x}, y = 0, x = -1, x = 8$ | j) $y = \sqrt{x-4}, y = 0, x = 8$ | |
| k) $y = \frac{1}{2}(x^2 - 10), y = 0, x = -2, x = 3$ | l) $y = x^4 - 2x^3 + 2, x = -1, x = 2$ | |

16. Encuentra el área de la región limitada por las gráficas de las funciones dadas.

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| a) $y = x, y = -2x, x = 3$ | b) $y = x, y = 4x, x = 2$ | c) $y = x^2, y = 4$ |
| d) $x = 3y^2, x = 6$ | e) $y = x^2, y = -x^2 + 3x$ | f) $x = y^2, x = 0, y = 1$ |
| g) $x^2 = 4y - 12, y = x = 4$ | h) $y = x^3, y = 8, x = -1$ | i) $y = x^2 - 4x + 3, x - y - 1 = 0$ |
| j) $y = x^2 - 4x + 3, x - y - 1 = 0$ | k) $y = x^2, y = x + 2$ | |
| l) $y = x^2 - 4x, y = -x^2$ | m) $y = x^2 - 2, y = 2x^2 + x - 4$ | |

17. Encuentra el volumen del sólido de revolución que se forma haciendo girar la región limitada por las gráficas de las ecuaciones dadas alrededor del eje indicado.

- | | | |
|---|--|--|
| a) $y = 9 - x^2, y = 0; \text{Eje X}$ | b) $y = x^2 + 1, x = 0, y = 5; \text{Eje Y}$ | c) $y = \frac{1}{x}, x = 1, y = \frac{1}{2}; \text{Eje Y}$ |
| d) $y = x^2, Y = 2x; \text{Eje Y}$ | e) $y = x, x = 0, y = 5; \text{Eje X}$ | f) $y = x^2, y = 9; \text{Eje X}$ |
| g) $y = \sqrt{x}, x = 0, x = 9; \text{Eje X}$ | h) $x + y = 3, y = 2x, x = 0; \text{eje Y}$ | i) $x = y^2, x = 0, y = 2; \text{eje Y}$ |
| j) $x = \sqrt{9 - y^2}, x = 0; \text{eje Y}$ | k) $x = \sqrt{y}, y = 4, x = 0; \text{eje Y}$ | l) $y = x^3, x = 2, y = 0; \text{eje X}$ |
| m) $y = \frac{1}{x}, x = 1, x = 4, y = 0; \text{eje X}$ | n) $y = \frac{x^2}{4}, x = 4, y = 0; \text{eje X}$ | |