



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

S.E.P. / S.E.M.S.

DGETI

CETIS No. 35 "MIGUEL HIDALGO Y COSTILLA"



GUIA DE ESTUDIOS "MATEMATICAS 5"

CALCULO INTEGRAL

NOVIEMBRE 2019

ELABORO: PROF: OSCAR MONROY GARCIA
ACADEMIA DE MATEMATICAS TURNO VESPERTINO

Problemario para el Examen Extraordinario de Calculo Integral

Integrales Inmediatas

2. $\int -3x dy =$

3. $\int \frac{2y dx}{3} =$

4. $\int \frac{-2 dx}{3} =$

5. $\int \frac{-3 dt}{4ab} =$

6. $\int 5adz =$

7. $\int 3m^2 n dt =$

8. $\int 5\pi dt =$

9. $\int \frac{3ab^2 dw}{5} =$

10. $\int 7abcdz =$

Integrales “casi inmediatas”

11. $\int t dt =$

12. $\int 3t^2 dt =$

13. $\int 5t^4 dt =$

14. $\int 5\pi t^3 dt =$

15. $\int \frac{2 dx}{x^2} =$

16. $\int 2a^3 x da =$

17. $\int \frac{dx}{x^2} =$

19. $\int \frac{2aby}{y} =$

20. $\int \sqrt{z} dz =$

21. $\int \frac{2}{5} \sqrt{w} dw =$

22. $\int \frac{4\pi}{3} \sqrt{y^3} dy =$

23. $\int \frac{dt}{3\sqrt{t}} =$

24. $\int \frac{3 dy}{5 \sqrt[3]{y^5}} =$

25. $\frac{1}{2} \int \frac{dx}{3\sqrt{x^3}} =$

$$27. \int \frac{\sqrt{z}}{2} dz =$$

$$28. \int \frac{dw}{\sqrt{w}} =$$

$$29. \int \frac{15dt}{2\sqrt{t^3}} =$$

$$30. \int (x+5)(x+3) dx =$$

$$31. \int (x-5)(x-3) dx =$$

$$32. \int (t-5)(t+5) dt =$$

$$33. \int (y+1)(y-1) dy =$$

$$34. \int (\sqrt{y}+1)(\sqrt{y}-1) dy =$$

$$35. \int \left(\frac{3}{4}+t\right)\left(\frac{3}{4}-t\right) dt =$$

$$36. \int (\sqrt{x}+7)(\sqrt{x}-7) dx =$$

$$37. \int (2t+1)(t-3) dt =$$

$$38. \int (a+4)(2a+3) da =$$

$$39. \int (x-5)^2 dx =$$

$$40. \int (3x+1)^2 dx =$$

$$42. \int 9\left(\frac{y}{3}-2\right)^2 dy =$$

$$43. \int (x-3)^3 dx =$$

$$44. \int \frac{t-5}{t-1} dt =$$

$$45. \int \frac{x-7}{x+4} dx =$$

$$46. \int \frac{x^2-x+1}{x+1} dx =$$

$$47. \int \frac{x^4-x^3+x^2-x+1}{x+1} dx =$$

$$48. \int \frac{x^3-1}{x-1} dx =$$

$$49. \int 5x^2(2x^3-5)^5 dx =$$

$$50. \int \frac{2dx}{(2x+1)^2} =$$

$$51. \int 5t^2\sqrt{1-t^3} dt =$$

$$52. \int \sec y \cos y dy =$$

$$53. \int \tan t \sec^2 t dt =$$

Integrales por Cambio de Variable

$$61. \int \frac{3y^4 dy}{\sqrt{2-5y^5}} =$$

$$62. \int \sin 5y dy =$$

$$63. \int \sin^3 x \cos x dx =$$

$$64. \int \frac{5 \sin 5x dx}{\cos^3 5x} =$$

$$65. \int \tan^3 x \sec^2 x dx =$$

$$73. \int \frac{x e^{x^2} dx}{7-4e^{x^2}} =$$

$$74. \int e^{\frac{1}{x}} x^{-2} dx =$$

$$75. \int \frac{4-\sec^2 3x}{\tan 3x} dx =$$

$$76. \int x \csc^2 x^2 \cot x^2 dx =$$

$$77. \int \frac{7-\cos 3x}{\sin^2 3x} dx =$$

$$78. \int \frac{\ln x dx}{x} =$$

Integrales de potencias trigonométricas

Artificios de Integración.- Integración Por Partes

$$\begin{array}{llll} 1) \int x \cos x dx = & 4) \int x^3 e^{2x} dx = & 7) \int x e^x dx = & 10) \int x^3 e^{x^2} dx = \\ 2) \int x^2 \cos x dx = & 5) \int x e^{2x} dx = & 8) \int \ln x dx = & 11) \int \arctg 3x dx = \\ 3) \int x^2 e^x dx = & 6) \int x e^{-x} dx = & 9) \int x \ln x dx = & 12) \int \arcsen 2x dx = \\ & & & 15) \int \frac{\ln x dx}{x^2} = \end{array}$$

Artificios de Integración.- Integración Por Sustitución Trigonométrica

$$\begin{array}{lll} 1) \int \frac{5x dx}{\sqrt{x^2-9}} = & 2) \int \frac{x^2 dx}{x^2+16} = & 3) \int \frac{5x dx}{\sqrt{x^2-9}} = \\ 4) \int \frac{x^2 dx}{x^2+16} = & 5) \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{9-x^2}} = & 6) \int \frac{dx}{x^2-1} = \\ 7) \int \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2-9}} = & 8) \int \frac{\sqrt{1-x^2} dx}{x} = & 9) \int \frac{\sqrt{4-x^2} dx}{x^4} = \\ 10) \int \frac{x^2 dx}{\sqrt{(9-x^2)^3}} = & 11) \int \frac{x^2 dx}{(x^2+4)^2} = & 12) \int \frac{dx}{x^2 \sqrt{9-x^2}} = \end{array}$$

Artificios de Integración.- Integración Por Sustitución Trigonométrica

$$\begin{array}{llll}
 1) \int \frac{dx}{x^2 - 1} & 2) \int \frac{x dx}{x^2 - 3x - 4} & 3) \int \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 2x - 8} dx & 4) \int \frac{(x+1)dx}{x^3 + x^2 - 6x} \\
 5) \int \frac{(5x+4)dx}{x^2 - 2x - 8} & 6) \int \frac{(5x^2 - 10x + 8)}{x^3 - 4x} dx & 7) \int \frac{(3x+5)dx}{x^3 - x^2 - x + 1} & 8) \int \frac{(6x^2 - 8x + 3)dx}{(1-x)^3} \\
 9) \int \frac{x dx}{(x-2)^2} & 10) \int \frac{4x^2 + 38x + 79}{(x+3)^2(x+5)} dx & &
 \end{array}$$

Determina el área de la región limitada en cada caso y traza la gráfica señalando la región pedida.

- 1) $y = x^3 - x$ y el eje "x"
- 2) $y^2 - x - 1 = 0$ y el 2º cuadrante
- 3) $y = 3 - x^2$ y el eje "x"
- 4) $xy = 4$, el eje "x" y las rectas: $2x - 1 = 0$ y $x - 1 = 0$
- 5) $y = x^2 - 7x + 6$ y las rectas $y=0$, $x=2$ Y $x=6$.
- 6) $y = x + 1$, $y=0$, $x=2$ Y $x = 6$.
- 7) $x - 2y + y^2 = 8$ el eje "y" y las rectas : $y + 1 = 0$, $y - 3 = 0$

Determina el área de la región limitada en cada caso y traza la gráfica señalando la región pedida.

- 1) $y^2 = 4x$ y la recta $y = 2x-4$
- 2) $y = \sqrt{x}$ y $y=x-2$ y el primer cuadrante.
- 3) $y^2 - 4x = 0$ y la recta: $2x - y - 4 = 0$
- 4) $y = 6x - x^2$ y $x^2 - 2x - y = 0$
- 5) $y = 8x - x^2 - 5$ y $x + 1 = y$
- 6) $y^2 - 4x - 6y + 17 = 0$ y su lado recto
- 7) $y = 9 - x^2$ y $x - y + 3 = 0$

➤ **VOLUMEN DE SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN.**

- **Determina el volumen del sólido formado haciendo rotar sobre el eje indicado la región limitada por las funciones señaladas en cada caso:**

- **Traza la gráfica y el dibujo del sólido formado en (3 D).**

1) **Calcular el volumen del sólido de revolución generado por la región del plano comprendida entre la curva $y = \sqrt{x}$, el eje x , y las rectas $x=0$ y $x=4$, al girar alrededor del eje x .**

2) **Calcular el volumen del sólido de revolución, generado por la región del plano comprendida por $y = \sqrt{x}$, $x=1$ y $x=4$, al girar alrededor de la recta $y=1$.**

3) **Calcular el volumen del sólido de revolución generado por la región del plano comprendida entre $y^2 = x + 1$ y la recta $x=3$, al girar alrededor de la recta $x=3$**

4) **La región del plano comprendida entre la curva $x^2 - y + 1 = 0$ y la $x + y - 3 = 0$ recta, gira alrededor del eje X . Calcular el volumen del sólido generado.**