INTEGRAL INDEFINIDA

Primitiva. Integral indefinida

Sean $f(x)$ y $F(x)$ dos funciones reales definidas en un mismo dominio. La función $F(x)$ **es una función primitiva de** $f(x)$, o simplemente primitiva de $f(x)$, si $F(x)$ tiene por derivada $f(x)$. Es decir

$$F(x) \text{ es primitiva de } f(x) \Leftrightarrow F'(x)=f(x)$$

Cuando utilizamos la notación diferencial, teniendo en cuenta que $F'(x)=\dfrac{dF(x)}{dx}$, esta definición es equivalente a

$$F(x) \text{ es primitiva de } f(x) \Leftrightarrow dF(x)=f(x).\,dx$$

 # Ejemplo.- $\dfrac{1}{x}$ *es una primitiva de* $\ln x$ *, ya que* $(\ln x)'=\dfrac{1}{x}$

La operación que nos permite obtener una función primitiva $F(x)$ a partir de $f(x)$ se denomina integración, Si existe la función $F(x)$, decimos que $f(x)$ es integrable.

 # Hay que observar, que una función puede tener varias primitivas, pues por ejemplo $F_1(x)=x^2$, $F_2(x)=x^2+1$, $F_3(x)=x^2+2$ *, . . . son primitivas de* $f(x)=2\,.\,x$

Si $F(x)$ es una primitiva de $f(x)$ y C un número real cualquiera, la función $(F(x)+C)$ es también una primitiva de $f(x)$.

Si $F(x)$ es una función primitiva de $f(x)$, el conjunto de funciones primitivas de $f(x)$ será $\{F(x)+C : C\in \mathbb{R}, \forall\ x\in D_f, F'(x)=f(x)\}$

Al conjunto, de todas las primitivas de f(x), se le denomina **integral indefinida[1] de f(x).**

Además, como por el primer teorema fundamental de cálculo: Si f es una función continua en un intervalo I, y $a, x\in I$, $F(x)=\int_a^x f(t)\,dt$ es derivable en x; y F ' (x) = f(x)

Y dado que $F(x)$ es una primitiva de $f(x)$, el conjunto de primitivas de una función f, se designa por

$$\int f(t)\,dt=\{F(x)+C : C\in \mathbb{R}, \forall\ x\in D_f, F'(x)=f(x)\}$$

Al número C, se le denomina constante de integración.

---

1 *No hay que confundir los símbolos,* $\int f$ *con* $\int_a^b f$ *. El primero designa un conjunto de funciones, el conjunto de todas las primitivas de f, mientras que el segundo es un número real, la integral de f en el intervalo [a,b]. Denominando integral indefinida e integral definida, a cada uno de los símbolos respectivos, sin embargo se utiliza indistintamente el término integral para designar uno u otro concepto, siendo el contexto el que determina si se trata de una integral indefinida o definida.*

 # Ejemplos.-

1. *Hallar una primitiva* $F(x)$ *de* $f(x)=2x$ *cuya gráfica pase por el punto* $P(1,3)$ *. ¿ Y si pasa por el origen?*

   Las primitivas de $f(x)$ *son de la forma* $F(x)=x^2+C$ *. Puesto que la primitiva pedida para por el punto* $P(1,3)$ *, resulta:*

   $$f(1)=3 \Rightarrow 3=1+C \Rightarrow C=2$$

   Luego, la primitiva es $F(x)=x^2+2$

   Si pasara por el origen C sería 0, y la primitiva sería $F(x)=x^2$

2. *Halla una recta (función lineal* $f(x)$ *) cuya pendiente es 2 y pasa por el punto* $P(0,4)$

   La derivada de la función lineal es su pendiente, por tanto, $f'(x)=2$ *, luego* $f(x)=2x+C$ *. Por pasar por el punto* $P(0,4)$ *, resulta que*

   $$4=C \Rightarrow f(x)=2x+4$$

3. *Dado que determinar primitivas de funciones es efectuar la operación inversa de la derivación, es inmediato comprobar algunos ejemplos como:*

   $$\int \frac{1}{x}dx=\ln x+C \qquad C\in \mathbb{R}$$

   $$\int \cos x\, dx=sen\, x+C \qquad C\in \mathbb{R}$$

   $$\int e^x dx=e^x+C \qquad C\in \mathbb{R}$$

Luego, podemos representar la integral indefinida de una función $f(x)$, como

$$\int f(x)dx=F(x)+C$$

Además, si f es una función derivable se cumplen las siguientes propiedades

1. $\left(\int f(x)dx\right)'=f(x)$
2. $\int f'(x)dx=f(x)+C \qquad C\in \mathbb{R}$

Propiedades lineales de la integración

Si $a, b\in \mathbb{R} y f, g$ son funciones continuas definidas en un intervalo I, se cumple

$$\int (a.f(x)\pm b.g(x)).dx=a.\int f(x).dx\pm b.\int g(x).dx$$

Ejemplos:

1.- $\int 5.x^2 dx=5\int x^2 dx=5.\left(\frac{x^3}{3}+C\right)=\frac{5.x^3}{3}+5.C=\frac{5.x^3}{3}+K \qquad K\in \mathbb{R}$

2.- $4.\int x^3 dx=\int 4.x^3 dx=x^4+C \qquad C\in \mathbb{R}$

3.- $\int (2x+\cos x)\,dx=\int 2x\,dx+\int \cos\,dx=x^2+C_1+sen\,x+C_2=x^2+sen\,x+C \quad C\in\mathbb{R}$

4.- $\int \left(\frac{5}{x}+4e^x\right)dx=5\int \frac{1}{x}dx+4\int e^x\,dx=5\ln x+C_1+4e^x+C_2=5\ln x+4e^x+C \quad C\in\mathbb{R}$

5.- $\int \frac{x+1}{x}dx=\int \left(1+\frac{1}{x}\right)dx=\int 1\,dx+\int \frac{1}{x}dx=x+\ln x+C \quad C\in\mathbb{R}$

6.- $\int \frac{2x^3+x^2-x}{x^2}dx=\int \left(2x+1-\frac{1}{x}\right)dx=x^2+x-\ln x+C \quad C\in\mathbb{R}$

Tipos fundamentales de integración

Tipo potencial ($a\neq 1$)

Las funciones potenciales son de la forma $f(x)=x^a$ o $f(x)=k\,.\,x^a$.

En el caso de $a=-1$, la integral de la función $f(x)=x^{-1}=\frac{1}{x}$ no sigue la fórmula que vamos a ver.

Casos particulares

✯ Si $f(x)=0 \Rightarrow F(x)=\int 0\,dx=C \quad C\in\mathbb{R}$

✯ Si $f(x)=k,\ k\neq 0 \Rightarrow \int f(x)\,dx=k\,x+C \quad C\in\mathbb{R}$

Forma simple: $y=x^a$ ($a\neq -1$)

✯ Si $f(x)=x^a;(a\neq -1)\Rightarrow F(x)=\int x^a\,dx=\frac{x^{a+1}}{a+1}+C \quad C\in\mathbb{R}$

Forma compuesta: $y=f^a(x)\,.\,f'(x)$ ($a\neq -1$)

✯ Si $y(x)=f^a(x)\,.\,f'(x);(a\neq -1)$
$\Rightarrow F(x)=\int y(x)\,dx=\int f^a(x)\,.\,f'(x)\,dx=\frac{f^{a+1}(x)}{a+1}+C \quad C\in\mathbb{R}$

 # Ejemplos:

1. $\int x^4\,dx=\frac{1}{5}x^5+C\,;C\in\mathbb{R}$

2. $\int \frac{1}{x^4}dx=\int x^{-4}\,dx=\frac{x^{-3}}{-3}+C=-\frac{x^{-3}}{3}+C\,;C\in\mathbb{R}$

3. $\int \sqrt[3]{x^2}\,dx=\int x^{\frac{2}{3}}\,dx=\frac{x^{\frac{2}{3}+1}}{\frac{2}{3}+1}+C=\frac{3}{5}\,.\,x^{\frac{5}{3}}+C=\frac{3}{5}\,.\,\sqrt[3]{x^5}+C\,;C\in\mathbb{R}$

4. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{x}}dx=\int x^{-\frac{1}{3}}dx=\frac{x^{-\frac{1}{3}+1}}{-\frac{1}{3}+1}+C=\frac{3}{2}.x^{\frac{2}{3}}+C=\frac{3}{2}.\sqrt[3]{x^2}+C\,;C\in\mathbb{R}$

5. $\int (x+1)^2dx=\frac{1}{3}.(x+1)^3+C\,;C\in\mathbb{R}$

6. $\int (2x+1).(x^2+x+1)^{30}dx=\frac{1}{31}.(x^2+x+1)^{31}+C\,;C\in\mathbb{R}$

7. $\int sen^3x\,.\cos x\,dx=\frac{1}{4}.\,sen^4x+C\,;C\in\mathbb{R}$

8. $\int tg^2x\,.\,sec^2x\,dx=\frac{1}{3}.\,tg^3x+C\,;C\in\mathbb{R}$

9. $\int \left(tg^3x+tg^5x\right)dx=\int tg^3x\,.(1+tg^2x)\,dx=\frac{1}{4}.\,tg^4x+C\,;C\in\mathbb{R}$

10.

$$\int \cos^3x\,dx=\int \cos x\left(1-\operatorname{sen}^2x\right)dx=\int \left(\cos x-sen^2x\cos x\right)dx=sen\,x-\frac{1}{3}.\,sen^3x+C\,;C\in\mathbb{R}$$

11.

$$\int sen^3x\,dx=\int sen\,x\left(1-sen^2x\right)dx=\int \left(\cos x-\cos^2x\,sen\,x\right)dx=-\cos x+\frac{1}{3}.\cos^3x+C\,;C\in\mathbb{R}$$

Tipo logarítmico

Forma simple: $y=\frac{1}{x}$

- Si $f(x)=\frac{1}{x}\Rightarrow F(x)=\int \frac{1}{x}dx=\ln|x|+C\,;C\in\mathbb{R}$

Forma compuesta: $y=\frac{f'(x)}{f(x)}$

- Si $y(x)=\frac{f'(x)}{f(x)}\Rightarrow F(x)=\int \frac{f'(x)}{f(x)}dx=\ln|f(x)|+C\,;C\in\mathbb{R}$

 # Ejemplos:

1. $\int \frac{3}{x}dx=3\int \frac{1}{x}dx=3\ln|x|+C\,;C\in\mathbb{R}$

2. $\int \frac{3x^2+1}{x^3+x+5}dx=\ln|x^3+x+5|+C\,;C\in\mathbb{R}$

3. $\int \frac{x}{x^2+1}\,dx = \frac{1}{2}.\int \frac{2x}{x^2+1}\,dx = \frac{1}{2}.\ln|x^2+1|+C\,;C\in\mathbb{R}$

4. $\int \frac{x^2}{x^3+8}dx=\frac{1}{3}.\int \frac{3x^2}{x^3+8}dx=\frac{1}{3}.\ln|x^3+8|+C\,;C\in\mathbb{R}$

5. $\int tg\,x\,dx=\int \frac{sen\,x}{\cos x}dx=-\ln|\cos x|+C\,;\,C\in\mathbb{R}$

6. $\int cotg\,x\,dx=\int \frac{\cos x}{\mathrm{sen}\,x}dx=\ln|sen\,x|+C\,;C\in\mathbb{R}$

7. $\int \frac{sen\,2x}{1+sen^2 x}dx=\int \frac{2\,sen\,x\cos x}{1+sen^2 x}dx=\ln|1+sen^2 x|+C\,;C\in\mathbb{R}$

<u>Tipo exponencial</u>

Forma simple: $y=e^x$ **;** $y=a^x$

- Si $f(x)=e^x \Rightarrow F(x)=\int e^x dx= e^x +C\,;C\in\mathbb{R}$
- Si $f(x)=a^x \Rightarrow F(x)=\int a^x dx=\frac{a^x}{\ln a}+C\,;C\in\mathbb{R}$

Forma compuesta: $y(x)=e^{f(x)}.f'(x)$ **;** $y(x)=a^{f(x)}.f'(x)$

- Si $y(x)=e^{f(x)}.f'(x) \Rightarrow F(x)=\int e^{f(x)}.f'(x)dx=e^{f(x)}+C\,;C\in\mathbb{R}$
- Si $y(x)=a^{f(x)}.f'(x) \Rightarrow F(x)=\int a^{f(x)}.f'(x).\,dx=\frac{a^{f(x)}}{\ln a}+C\,;C\in\mathbb{R}$

 # Ejemplos:

1. $\int e^{2x+1}dx=\frac{1}{2}.\int e^{2x+1}.\,2\,dx=\frac{1}{2}.\,e^{2x+1}$

2. $\int 3^x dx=\frac{3^x}{\ln 3}+C\,;C\in\mathbb{R}$

3. $\int \frac{3^x}{2^x}dx=\int \left(\frac{3}{2}\right)^x dx=\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^x}{\ln\left(\frac{3}{2}\right)}+C\,;C\in\mathbb{R}$

4. $\int x\,.\,e^{x^2}dx=\frac{1}{2}.\int 2x\,.\,e^{x^2}dx=\frac{1}{2}.\,e^{x^2}+C\,;C\in\mathbb{R}$

5. $\int e^{sen\,x}.\cos x\,dx=e^{sen\,x}+C\,;C\in\mathbb{R}$

6. $\int e^{sen^2 x}.\,sen\,2x\,dx=\int e^{sen^2 x}.\,2\,sen\,x\,.\cos x\,dx = e^{sen^2 x}+C\,;C\in\mathbb{R}$

Tipo seno

Forma simple: $y=\cos x$

☆ Si $f(x)=\cos x \Rightarrow F(x)=\int \cos x\, dx = sen\, x + C\ ; C \in \mathbb{R}$

Forma compuesta: $y(x)=\cos f(x).f'(x)$

☆ Si $y(x)=\cos f(x).f'(x) \Rightarrow F(x)=\int \cos f(x).f'(x)dx = sen\, f(x)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

 # Ejemplos:

1. $\int \cos 2x\, dx = \frac{1}{2}\int 2.\cos 2x\, dx = \frac{1}{2} sen\, 2x + C\ ; C \in \mathbb{R}$

2. $\int \cos(2x+1)dx = \frac{1}{2}\int 2.\cos(2x+1)dx = \frac{1}{2} sen(2x+1)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

3. $\int x.\cos(x^2+1)dx = \frac{1}{2}\int 2x.\cos(x^2+1)dx = \frac{1}{2} sen(x^2+1)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

4. $\int (2x+1).\cos(x^2+x+1)dx = sen(x^2+x+1)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

5. $\int \frac{\cos(\ln x)}{x}dx = \int \cos(\ln x).\frac{1}{x}dx = sen(\ln x)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

6. $\int e^x.\cos(e^x)dx = sen(e^x)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

7. $\int 3.x^2.\cos(x^3+9)dx = sen(x^3+9)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

8. $\int x^2.\cos(x^3+1)dx = \frac{1}{3}\int 3.x^2.\cos(x^3+1)dx = \frac{1}{3} sen(x^3+1)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

Tipo coseno

Forma simple: $y=sen\, x$

☆ Si $f(x)=sen\, x \Rightarrow F(x)=\int sen\, x\, dx = -\cos x + C\ ; C \in \mathbb{R}$

Forma compuesta: $y(x)=sen\, f(x).f'(x)$

☆ Si $y(x)=sen\, f(x).f'(x) \Rightarrow F(x)=\int sen\, f(x).f'(x)dx = -\cos f(x)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

 # Ejemplos:

1. $\int sen\, 2x\, dx = \frac{1}{2}\int 2.sen\, 2x\, dx = -\frac{1}{2}\cos 2x + C\ ; C \in \mathbb{R}$

2. $\int sen(2x+6)dx = \frac{1}{2}\int 2.sen(2x+6)dx = -\frac{1}{2}\cos(2x+6)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

3. $\int x.sen(x^2+3)dx = \frac{1}{2}\int 2x.sen(x^2+3)dx = -\frac{1}{2}\cos(x^2+3)+C\ ; C \in \mathbb{R}$

4. $\int (2x+1).\,sen(x^2+x+1)\,dx=-\cos(x^2+x+1)+C\,;C\in\mathbb{R}$

5. $\int \frac{sen(\ln x)}{x}dx=\int sen(\ln x).\frac{1}{x}dx=-\cos(\ln x)+C\,;C\in\mathbb{R}$

6. $\int e^x.\,sen(e^x)\,dx=-\cos(e^x)+C\,;C\in\mathbb{R}$

7. $\int sen\,5x\,dx=\frac{1}{5}\int sen\,5x\,dx=-\frac{\cos 5x}{5}+C\,;C\in\mathbb{R}$

8. $\int sen(7x+8)\,dx=\frac{1}{7}\int 7\,.\,sen(7x+8)\,dx=-\frac{1}{7}\cos(7x+8)+C\,;C\in\mathbb{R}$

<u>Tipo tangente</u>

Forma simple: $y=sec^2x$

☆ Si $f(x)=sec^2x \Rightarrow F(x)=\int sec^2x\,dx=tg\,x+C\,;C\in\mathbb{R}$

Forma compuesta: $y(x)=sec^2 f(x).f'(x)$

☆ Si $y(x)=sec^2 f(x).f'(x) \Rightarrow F(x)=\int sec^2 f(x).f'(x)\,dx=tg\,f(x)+C\,;C\in\mathbb{R}$

 # Ejemplos:

1. $\int 3\,sec^2x\,dx=3\int sec^2x\,dx=3tg\,x+C\,;C\in\mathbb{R}$

2. $\int \frac{7}{\cos^2 x}x\,dx=7\int sec^2x\,dx=7\,tg\,x+C\,;C\in\mathbb{R}$

3. $\int (5+5\,tg^2x)\,dx=5\int (1+tg^2x)\,dx=5tg\,x+C\,;C\in\mathbb{R}$

4. $\int 3x^2.\,Sec^2(x^3+9)\,dx=\int 3x^2.\,Sec^2(x^3+9)\,dx=tg(x^3+9)+C\,;C\in\mathbb{R}$

5. $\int sec^2(2x+1)\,dx=\frac{1}{2}\int 2\,.\,sec^2(2x+1)\,dx=\frac{1}{2}tg(2x+1)+C\,;C\in\mathbb{R}$

6.

$$\int sec^4x\,dx=\int (1+tg^2x)sec^2x\,dx=\int (sec^2x+tg^2x\,sec^2x)\,dx=tg\,x+\frac{1}{3}inte\;tg^3x+C\,;C\in\mathbb{R}$$

7. $\int tg^2x\,dx=\int (1+tg^2x-1)\,dx=tg\,x-x+C\,;C\in\mathbb{R}$

Método de cambio de variable

Este método es consecuencia de la derivación de funciones compuestas. Se trata de sustituir en la función $f(x)$ la variable x por otra función de variable t, es decir $x=x(t)$ tal que $f(x)=f(x(t))$, y podamos integrar más fácilmente $f(x)$, mediante los siguiente pasos

a) Sustitución de la variable x por t

Forma directa: si $f(x)=f(x(t))$ *implica* $\int f(x)\,dx=\int f(x(t))\,x'(t)\,dt$

Forma recíproca: Si $f(t)=f(t(x))$ *implica* $\int f(t)\,dt=\int f(t(x))\,t'(x)\,dx$

b) Integración de la nueva función en t

Si la nueva función obtenida de variable t (*o x en forma recíproca*) es más sencilla, se integra. En caso contrario, hay que elegir otra sustitución más adecuada.

c) Sustitución de la variable t por x

Una vez calculada la integral en t (*o x en forma recíproca*) se deshace el cambio.

 # Ejemplos:

1.

$$\int \frac{\cos\sqrt{x}}{\sqrt{x}}dx \Rightarrow \left\{\begin{matrix} x=t^2 \\ dx=2\,t\,dt \end{matrix}\right\} \Rightarrow \int \frac{\cos t}{t} 2\,t\,dt = 2\,.\int \cos t\,dt = 2\,sen\,t + C = 2\cos\sqrt{x} + C\,; C \in \mathbb{R}$$

2. $$\int 2\,x\,.(x^2+5)^{25}dx \Rightarrow \left\{\begin{matrix} t=x^2+5 \\ dt=2\,x\,dx \end{matrix}\right\} \Rightarrow \int t^{25}dt = \frac{1}{26}t^{26} + \mathrm{C} = \frac{1}{26}(x^2+5)^{26} + C\,; C \in \mathbb{R}$$

Integral de un producto o integración por partes

La integral de un producto, método de integración por partes se basa en la derivada de un producto de funciones.

Si $f(x)$ y $g(x)$ son dos funciones derivables y u y v dos funciones diferenciables, haciendo $f(x)=u$ y $g(x)=v$, mediante el siguiente proceso, resumido en una tabla

	Forma con derivadas	Forma con diferenciales
Derivando o Diferenciando	$(f\,g)'=f\,g'+g\,f'$	$d(uv)=u\,dv+v\,du$
Integrando	$f\,g=\int f\,g'+\int g\,f'$	$u\,v=\int u\,dv+\int v\,du$
Despejando	$\int f\,g'=f\,g-\int g\,f'$	$\int u\,dv=u\,v-\int v\,du$

Obtenemos la integral

$$\int u\,dv=u\,v-\int v\,du$$

 # Ejemplos:

1. $$\int x\, e^x\, dx = \left\{ \begin{array}{c} u = x \Rightarrow du = dx \\ dv = e^x\, dx \Rightarrow v = e^x \end{array} \right\} = x\,.\, e^x - \int e^x\, dx = x\, e^x - e^x + C\ ; C \in \mathbb{R}$$

2. $$\int x \cos x\, dx = \left\{ \begin{array}{c} u = x \Rightarrow du = dx \\ dv = \cos x\, dx \Rightarrow v = sen\, x \end{array} \right\} = x\,.\, sen\, x - \int sen\, x\, dx = x\, sen\, x + \cos x + C\ ; C \in \mathbb{R}$$

3. $$\int \ln x\, dx = \left\{ \begin{array}{c} u = \ln x \Rightarrow du = \frac{1}{x} dx \\ dv = dx \Rightarrow v = x \end{array} \right\} = (\ln x)\,.\, x - \int x\,.\frac{1}{x}\, dx = x \ln x - x + C\ ; C \in \mathbb{R}$$

4. $$\int \ln(x+1)\, dx = \left\{ \begin{array}{c} u = \ln(x+1) \Rightarrow du = \frac{1}{x+1} dx \\ dv = dx \Rightarrow v = x \end{array} \right\} = x.\ \ln(x+1) - \int x\,.\frac{1}{x+1}\, dx =$$
$$= x\,.\ln(x+1) - \int \left(1 - \frac{1}{x+1}\right) dx = x\,.\ \ln(x+1) - x + \ln(x+1) + C\ ; C \in \mathbb{R}$$

5. $$\int x^2.\ Sen\, x\, dx = \left\{ \begin{array}{c} u = x^2 \Rightarrow du = 2\, x\, dx \\ dv = sen\, x\, dx \Rightarrow v = -\cos x \end{array} \right\} = -x^2 \cos x + \int 2\, x \cos x\, dx =$$
$$= -x^2 \cos x + \left\{ \begin{array}{c} u = 2\, x \Rightarrow du = 2\, dx \\ dv = \cos x\, dx \Rightarrow v = sen\, x \end{array} \right\} = -x^2 \cos x + 2\, x\, sen\, x - \int 2\, sen\, x\, dx =$$
$$= -\, x^2 \cos x + 2\, x\, sen\, x + 2 \cos x + C\ ; C \in \mathbb{R}$$

6. $$\int e^x.\ \cos x\, dx = \left\{ \begin{array}{c} u = e^x \Rightarrow du = e^x\, dx \\ dv = \cos x\, dx \Rightarrow v = sen\, x \end{array} \right\} = e^x\, sen\, x - \int e^x\, sen\, x\, dx =$$
$$= e^x\, sen\, x + \left\{ \begin{array}{c} u = e^x \Rightarrow du = e^x\, dx \\ dv = sen\, x\, dx \Rightarrow v = (-\cos x) \end{array} \right\} = e^x\, sen\, x + e^x.\ \cos x - \int e^x \cos x\, dx$$

que reagrupando términos, obtenemos

$$2 \int e^{x.} \cos x\, dx = e^x.\ sen\, x + e^x.\ \cos x \Rightarrow \int e^{x.} \cos x\, dx = \frac{1}{2}.(e^x.\ sen\, x + e^x.\ \cos x) + C\ ; C \in \mathbb{R}$$