

Paso a paso

145. Calcula la siguiente integral indefinida:

$$\int \left(e^{5x} + \cos \frac{x}{3} \right) dx$$

Solución:

10. Integral indefinida y definida
Alba Maza Sánchez
Óscar Arias López
Paso a paso

- a) En **Análisis** elige **Integral** e introduce la función y la variable. El símbolo **e** está en **Símbolos** y la potencia x^3 en **Operaciones**
- b) Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 145

$$\int (e^{5x} + x^2) dx \rightarrow \frac{e^{5 \cdot x}}{5} + \frac{x^3}{3}$$

146. Calcula la integral:

$$F(x) = \int (2x - 5) dx$$

Halla la primitiva que pase por el punto P(4, 3).
Representa la primitiva obtenida para comprobar que pasa por dicho punto.

- Sol** indefinida de: $2x - 5$
- a) Sustituye **x** por **4** e **y** por **3** en la integral general y halla el valor de **k**
- b) Representala para comprobar que pasa por el punto **P(4, 3)**

Ejercicio 146

$f(x) = 2x - 5 \rightarrow x \mapsto 2 \cdot x - 5$

$F(x) = \int f(x) dx \rightarrow x \mapsto x^2 - 5 \cdot x$

Sustituimos el punto P(4, 3)

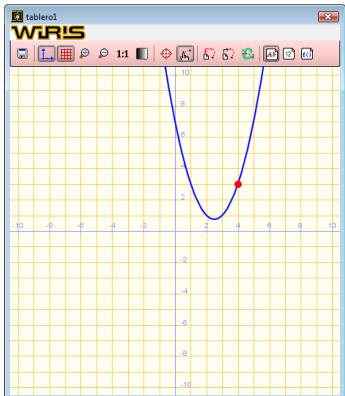
$\text{resolver}(F(4) + k = 3) \rightarrow \{ \{k=7\} \}$

La función es:

$F(x) = F(x) + 7 \rightarrow x \mapsto x^2 - 5 \cdot x + 7$

$\text{dibujar}(F(x), \{ \text{color}=\text{azul}, \text{anchura_linea}=2 \})$

$\text{dibujar}(\text{punto}(4, 3), \{ \text{color} = \text{rojo}, \text{tamaño_punto} = 8 \})$



147. Dibuja y calcula el área del recinto limitado por el eje X y la función $f(x) = x^2 - 2x - 3$ en el intervalo [1, 4]

Solución:

Introduce la función.

- a) Dibuja las rectas $x = 1$, $x = 4$ que limitan el intervalo.
- b) Dibuja la función.
- c) Resuelve la ecuación correspondiente para hallar las abscisas de los puntos de corte con el eje X

$x = -1$, $x = 3$

d) Calcula el área correspondiente a la 1ª región,

En **Análisis** elige **Integral definida**.

- e) Calcula el área correspondiente a la 2ª región.
- f) Suma los valores absolutos obtenidos.

Problema 147

$f(x) = x^2 - 2x - 3 \rightarrow x \mapsto x^2 - 2 \cdot x - 3$

$\text{dibujar}(x = 1, \{ \text{color} = \text{verde}, \text{anchura_linea} = 2 \})$

$\text{dibujar}(x = 4, \{ \text{color} = \text{verde}, \text{anchura_linea} = 2 \})$

$\text{dibujar}(f(x), \{ \text{color} = \text{rojo}, \text{anchura_linea} = 2 \})$

$\text{resolver}(f(x) = 0) \rightarrow \{ \{x=-1\}, \{x=3\} \}$

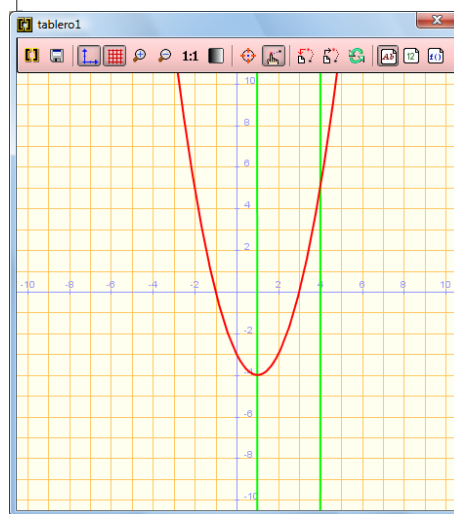
Hay dos regiones en los intervalos [1, 3] y [3, 4]

$$\int_1^3 f(x) dx \rightarrow -\frac{16}{3}$$

$$\int_3^4 f(x) dx \rightarrow \frac{7}{3}$$

$$\left| -\frac{16}{3} \right| + \left| \frac{7}{3} \right| \rightarrow \frac{23}{3}$$


Área = $\frac{23}{3} u^2$




148. Internet. Abre: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema**.

Así funciona

Integral indefinida

En **Análisis** se elige  **Integral**, se introduce la función y la variable.

Integral definida

En **Análisis** se elige  **Integral definida**, se introducen los límites de integración, la función y la variable.

Practica

149. $\int (x^3 - 6x^2 + 1) dx$

150. $\int \frac{5}{x^3} dx$

151. $\int \frac{1}{(3x + 5)^2} dx$

152. $\int 5 \cdot 7^{5x} dx$

153. $\int \frac{1}{(3x + 5)^2} dx$

154. $\int \left(e^{\frac{x}{5}} + x^2 \right) dx$

155. Calcula la integral:

$$F(x) = \int (3x^2 - 4x - 1) dx$$

Halla la primitiva que pase por el punto $P(2, 1)$. Representa la primitiva obtenida para comprobar que pasa por dicho punto.

156. Dibuja el recinto correspondiente y calcula la siguiente integral definida.

$$\int_2^5 (x - 1) dx$$

Observa y justifica el signo del valor obtenido.

157. Dibuja el recinto correspondiente y calcula la siguiente integral definida.

$$\int_1^4 (x^2 - 6x + 4) dx$$

Observa y justifica el signo del valor obtenido.

158. Dibuja el recinto correspondiente y calcula la siguiente integral definida.

$$\int_{-4}^4 |x| dx$$

159. Dibuja el recinto limitado por las siguientes funciones y calcula su área.

$$f(x) = 4 - x^2 \\ g(x) = 2x + 1$$

160. Dibuja y calcula el área del recinto limitado por el eje X y la función:

$$f(x) = -x^3 + x^2 + 2x$$

161. Una fábrica produce chips para ordenadores. La función de ingreso marginal, viene dada por:

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

donde x es el número de chips vendidos e $i(x)$ viene dado en euros. Si vende 10 000 unidades, ¿cuáles son los ingresos obtenidos?

Dibuja la región correspondiente a los ingresos obtenidos.

162. Calcula el área encerrada por las funciones:

$$f(x) = x^3 + 3x^2, g(x) = x + 3$$

163. En una ciudad de 500 000 habitantes, se estima que la velocidad de enfermos por día que hay en una epidemia de gripe, sigue la función:

$$f(x) = 2x + 20$$

donde x se mide en días y $f(x)$ en miles de personas cada día.

Calcula el número de personas que enfermarán entre el segundo día y el quinto día.

164. El ritmo de crecimiento de una determinada población de peces viene dado por la función:

$$f(x) = -x^2 + 2x + 8$$

donde x se mide en meses y $f(x)$ en miles de peces por cada mes.

Calcula el crecimiento de peces en los tres primeros meses.

165. Se estima que el ritmo de crecimiento de un feto durante el embarazo viene dado por la función:

$$f(x) = -\frac{x^2}{200} + \frac{x}{5}$$

donde x se mide en semanas y $f(x)$ en centímetros por semana. Calcula cuánto ha crecido el feto en las 30 primeras semanas.