Paso a paso

264. Calcula la siguiente integral indefinida:

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

Solución:

13. Integral indefinida
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 en Operaciones

b) Pulsa **Calcular.**

Ejercicio 264

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

265. 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.

Solución:

a) Calcula la integral indefinida de: $2x - 5$

b) Sustituye **x** por **4** e **y** por **3** en la integral general y halla el valor de **k**

c) Represéntala para comprobar que pasa por el punto **P(4, 3)**

Ejercicio 265

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

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

Sustituimos el punto P(4, 3)

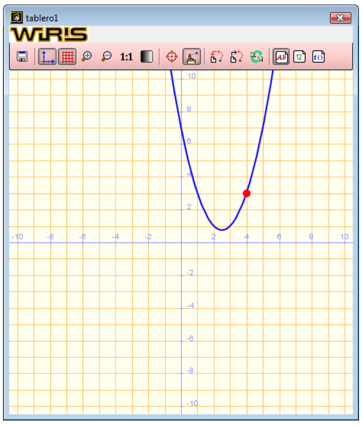
resolver(F(4) + k = 3) → {{k=7}}

La función es :

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

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

dibujar(punto(4, 3), {color = rojo, tamaño_punto = 10})



266. Calcula la integral:

$$\int \cos 2x\, dx$$

Sustituye la constante **k** por los números enteros de –10 a 10. Representa la familia de funciones que obtienes. ¿Qué observas en las gráficas?

Solución:

a) Calcula la integral indefinida del enunciado.

b) Escribe, el símbolo $\mapsto$ está en Símbolos:

aplicar_función$\left(k \mapsto \text{dibujar}\left(\frac{\operatorname{sen}(2\cdot x)}{2} + k\right), -10..10\right)$

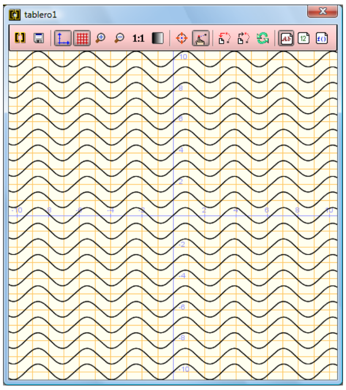
c) Pulsa **Calcular.**

Ejercicio 266

$$\int \cos(2x)\, dx \rightarrow \frac{\operatorname{sen}(2\cdot x)}{2}$$

aplicar_función$\left(k \mapsto \text{dibujar}\left(\frac{\operatorname{sen}(2\cdot x)}{2} + k\right), -10..10\right)$

→ {tablero1,tablero1,tablero1,tablero1,tablero1,tablero1



Todas las curvas tienen en común que son traslaciones verticales de la integral sin constante.

267. Calcula la integral:

$$\int \frac{3x^2 - 11x + 15}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}\, dx$$

y haz la descomposición en fracciones simples del integrando.

Solución:

a) Halla la integral.

b) Escribe:

fracciones_simples$\left(\frac{3x^2 - 11x + 15}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}\right)$

c) Pulsa **Calcular.**

Ejercicio 267

$$\int \frac{3x^2 - 11x + 15}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}\, dx \rightarrow 3\cdot \ln(|x-2|) + \frac{-2\cdot x - 1}{2\cdot x^2 - 8\cdot x + 8}$$

fracciones_simples$\left(\frac{3x^2 - 11x + 15}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8}\right) \rightarrow \{\{5, x^3 - 6\cdot x^2 + 12\cdot x - 8\}, \{1, x^2 - 4\cdot x + 4\}, \{3, x - 2\}\}$

$$\frac{3x^2 - 11x + 15}{x^3 - 6x^2 + 12x - 8} = \frac{3}{x-2} + \frac{1}{(x-2)^2} + \frac{5}{(x-2)^3}$$

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

Así funciona

Integral indefinida

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

Generar una familia de funciones

Se utiliza la función: **aplicar_función**

Descomposición en fracciones simples

Se utiliza la función: **fracciones_simples**

Practica

269. $\int x \cos x \, dx$

270. $\int L\, x \, dx$

271. $\int x^2 e^x \, dx$

272. $\int e^x \, sen\, x \, dx$

En los siguientes ejercicios haz la descomposición en fracciones simples del integrando y calcula la integral.

273. $\int \frac{3x^2+2x+3}{x^2+1} dx$

274. $\int \frac{12x+1}{x^2+x-6} dx$

275. $\int \frac{3x+5}{x^2-4x+13} dx$

276. $\int \frac{5x^2-21x+12}{x^3-7x^2+11x-5} dx$

277. $\int \frac{5x^2-4x+3}{x^3-2x^2+x-2} dx$

278. $\int \frac{1}{(x^2-x)(x-1)} dx$

279. $\int \frac{x^3+1}{x^2+1} dx$

Calcula las siguientes integrales:

280. $\int \frac{L\, x}{x} dx$

281. $\int \frac{6}{e^x+3} dx$

282. $\int \frac{dx}{x\sqrt{x+1}}$

283. $\int \frac{dx}{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}}$

284. $\int |\, x \,| \, dx$

285. $\int sen^2 x \cos x \, dx$

286. $\int \cos^3 x \, dx$

287. $\int \cos^2 x \, dx$

288. $\int \cos 4x \cos 3x \, dx$

289. $\int \sqrt{4-x^2} \, dx$

290. $\int \frac{dx}{x^2\sqrt{9+x^2}}$

291. $\int x^3 L\, x \, dx$

292. $\int \frac{L\, x}{x^2} dx$

293. $\int e^{-x}(x^2+1) \, dx$

294. $\int \frac{2}{1+\sqrt{x}} dx$

295. $\int \frac{L(L\, x)}{x\, L\, x} dx$

296. 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.

297. Calcula la integral:

$$\int x \, sen\, 2x \, dx$$

Sustituye la constante **k** por los números: – 5, – 4, – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2, 3, 4 y 5. Representa la familia de funciones que obtienes ¿Qué observas en las gráficas?

298. Calcula la integral:

$$\int sen\, 3x \cos 2x \, dx$$

Sustituye la constante **k** por los números: – 5, – 4, – 3, – 2, – 1, 0, 1, 2, 3, 4 y 5. Representa la familia de funciones que obtienes ¿Qué observas en las gráficas?