

1. Determina la función $f:(1,+\infty)\rightarrow\mathbb{R}$ sabiendo que $f''(x)=\frac{1}{(x-1)^2}$ y que la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x=2$ es $y=x+2$.
2. Sea $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ la función definida por $f(x)=x\cos\left(\frac{x}{2}\right)$.
 - a) Calcula $\int f(x)dx$
 - b) Encuentra la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(0,1)$.
3. Determina la función $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ tal que $f''(x)=xe^x$, cuya gráfica pasa por el origen de coordenadas y tiene un extremo relativo en $x=1$.
4. Sea la función definida como $f(x)=(x+2)\ln(x)$ para $x>0$, donde $\ln(x)$ representa al logaritmo neperiano de x .
 - a) Calcula $\int f(x)dx$
 - b) Encuentra la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(1,0)$.
5.
 - a) Halla $\int \frac{x^2}{(1+x^3)^{3/2}}dx$ (sugerencia $t=1+x^3$)
 - b) Halla la primitiva cuya gráfica pasa por $(2,0)$.
6. Sea $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ la función definida por $f(x)=x\arctan(x)$. Determina la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $(0,\pi)$.
7. Calcula $\int \frac{x}{1+\sqrt{x}}dx$ (sugerencia: $t=\sqrt{x}$)
8. Calcula $\int \frac{\sqrt{2x+1}}{2x+1+\sqrt{2x+1}}dx$ (sugerencia: $t=\sqrt{2x+1}$)
9. Determina la función $f:\mathbb{R}\rightarrow\mathbb{R}$ tal que $f''(x)=-2\text{sen}(2x)$, $f(0)=1$ y $f\left(\frac{\pi}{2}\right)=0$.
10. Sea f la función definida por $f(x)=\frac{x^2+1}{x^2(x-1)}$ para $x\neq 0$ y $x\neq 1$ y sea F la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto $P(2, \ln(2))$ (\ln denota logaritmo neperiano).

a) Calcula la recta tangente a la gráfica de F en el punto P .

b) Determina la función F .

11. Sea la función definida por $f(x) = \frac{\ln(x)}{2x}$ para $x > 0$ y sea F la primitiva de f tal que $F(1) = 2$.

a) Calcula $F'(e)$.

b) Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de F en el punto de abscisa $x = e$.

12. Calcula $\int e^{2x} \sin(x) dx$.

13. Calcula $\int \frac{dx}{(x-2)\sqrt{x+2}}$ (Sugerencia: $\sqrt{x+2} = t$).

14. Calcula $\int \frac{-x^2}{x^2+x-2} dx$.

15. Determina la función $f: (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que $f''(x) = \ln(x)$ y que su gráfica tiene tangente horizontal en el punto $P(1, 2)$.