1.- Hallar la función F(x) tal que F(0)=2 y que sea primitiva de la función $f(x)=\dfrac{e}{e^x+1}$

2.- Determinar f(x) sabiendo que f'''(x)=24x; f''(0)=2, f'(0)=1 y f(0)=0.

3.- De una función *y=f(x)*, con x>-1, se sabe que tiene por derivada $y'=\dfrac{a}{1+x}$, donde a es una constante. Determina la función, si además se sabe que pasa por los puntos (0,1)y (1,-1).

Sol: $f(x)=-2\log_2(1+x)+1$

4.- Halla la función *F(x)* que verifique que $x^5F'(x)+x^3+2x=3$ para x≠0.

Sol: $F(x)=-\dfrac{3}{4x^4}+\dfrac{2}{3x^3}+\dfrac{1}{x}+C$

5.- Halla la ecuación de la curva y=f(x), sabiendo que pasa por el puntio (1,1) y que la pendiente de la recta tangente en el punto de abscisa x es 3x+1.

Sol: La curva tiene por ecuación: $f(x)=\frac{3}{2}x^2+x-\frac{3}{2}$

6.- De la función $f:(-1,+\infty)\to\mathbb{R}$ se sabe que $f'(x)=\dfrac{3}{(x+1)^2}$ y que *f(2)=0.*

- **a)** Deftermina f.
- **b)** Halla la prinitiva que f cuya gráfica pasa por el punto (0,1)

Sol: a) $f(x)=-\dfrac{3}{x+1}+1$;b) $F(x)=-3\ln|x+1|+x+1$

7.- De todas las primitivas de la función $f(x)=2tgx\cdot sec^2 x$, halla la que pasa por el punto $P\left(\dfrac{\pi}{4},1\right)$

Sol: $F(x)=\dfrac{1}{\cos^2 x}-1$

8.- Determina las funciones $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ que satisfacen la condición de que la pendiente de la recta tangente en un punto genérico *(x,y)* de su gráfica viene dada por la expresión $x\cdot e^x$.

Sol: $e^x(x-1)+C$

9.- Sea $f:(-1,1)\to\mathbb{R}$ definida por $f(x)=\ln(1-x^2)$, calcula la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto (0,1)

Sol: $F(x)=x\cdot\ln\left(1-x^2\right)-2x-\ln\left|\dfrac{1-x}{1+x}\right|+1$

10.- Calcula la primitiva: $\int sen(\ln x)dx$

Sol: $\dfrac{x\left[sen(\ln x)-\cos(\ln x)\right]}{2}+C$

11.- Un móvil se mueve en línea recta con una velocidad dada por la fórmula $v(t)=12t-5$ m/2. Calcula el espacio recorrido, e(t), en cada instante t, sabiendo que el espacio inicial era de 10 m. ¿Cuál es la velocidad media entre t=0 s y t=2 s?

Sol: $e(t)=6t^2-5t+10$ m; $V_{media}=$ 7 m/s

12.- Calcular las siguientes integrales racionales:

a) $\displaystyle\int\frac{x^2-x+1}{x^3+x}dx$ b) $\displaystyle\int\frac{x^2+10x+5}{x^3+3x^2-x-3}dx$ c) $\displaystyle\int\frac{x^4-3x^3-3x-2}{x^3-x^2-2x}dx$

13.- Encuentra la función derivable $f:[-1,1]\to\mathbb{R}$ que cumple f(1)=-1 y $f'(x)=\begin{cases}x^2-2x & si \quad -1\le x<0\\ e^x-1 & si \quad 0\le x\le 1\end{cases}$

Sol: $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3}{3}-x^2+1-e & si \quad -1\le x<0\\ e^x-x-e & si \quad 0\le x\le 1\end{cases}$

14.- Determina la función f : (0, + ∞) → R sabiendo que f''(x)= ln(x), y que su gráfica tiene tangente horizontal en el punto P(1,2) . (ln denota la función logaritmo neperiano).

$Sol: f(x)=\dfrac{x^2}{2}\ln x-\dfrac{3x^2}{4}+x+\dfrac{7}{4}$

15.- Sea f la función definida por $f(x)=\dfrac{lx(x)}{2x}$ para x>0,(ln denota la función logaritmo neperiano) 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*.

$Sol: a)F'(e)=\dfrac{1}{2e};b)y=\dfrac{1}{2e}\cdot(x-e)+\dfrac{9}{4}$

16.- Sea f la función definida por $f(x)=\dfrac{x^2+1}{x^2(x-1)}$ para x≠0 y x≠1 y sea F la primitiva de f cuya gráfica pasa por el punto P(2,ln2). **a)** Calcula la recta tangente a la gráfica de F en el punto P. **b)** Determina la función F.

$Sol: a)y-\ln 2=\dfrac{5}{4}(x-2);b)F(x)=.\ln x+2\ln(x-1)+2\ln 2-\dfrac{1}{2}$