

ANÁLISIS

EJERCICIOS DE REPASO

1.-Calcula

$$\int \frac{e^{3x}}{e^{2x} - 3e^x + 2} dx \quad \int \frac{x^2 - 2x}{e^x} dx$$
$$\int \frac{x}{x^4 + 16} dx \quad \int \frac{4x^3 + 2x - 1}{2x + 1} dx$$

2.-Esboza la función $f(x) = x \ln x$, y calcula el área del recinto plano encerrado por la gráfica de $f(x)$, el eje OX y la recta tangente a $f(x)$ en el punto $x=e$.

3.- ¿Es cierto que $1 + \sin^2 x$ y $\frac{-\cos 2x}{2}$ son primitivas de la misma función? ¿De cuál?

4.- Determina la función $f(x)$, sabiendo que pasa por $(1, -2)$ y que $f'(x) = x \cos(1 - x^2)$

5.- Sea

$$f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 & \text{si } x \leq 1 \\ \ln x & \text{si } x > 1 \end{cases} \text{ hallar el área limitada por la gráfica de } f(x), \text{ y la recta } y=1$$

6.- Determinar el valor de a , ($a > 0$) para que el área del recinto limitado por la curva $y = x^3 - ax$ y el eje OX sea de 8 unidades cuadradas.

7.-Calcula

$$\int_0^3 \frac{\sqrt{x}}{x+1} dx$$

7.- A) Calcula: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \arctg x - x}{2x - \arcsen x} =$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\ln x \tan x) =$

B) $f(x)$ pasa por el origen de coordenadas y $f'(x) = \frac{1}{1 + e^x}$, encontrar $f(x)$

8.- Calcula m, n, b para que $f(x) = \begin{cases} mx^2 + nx + 5 & \text{si } x < 5 \\ 3x + 1 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$ cumpla las hipótesis del teorema de Rolle en el intervalo $[-2, b]$ y determina el valor garantizado por el teorema.

9.-A) Sea f continua y derivable tal que $f(0)=3$. Calcular Cuánto tiene valer $f(5)$ para asegurar que en el intervalo $[0,5]$ existe c tal que $f'(c)=8$. ¿Qué teorema utilizas? Enuncia dicho teorema y su interpretación geométrica.

B) Enuncia el teorema fundamental del cálculo integral. Calcula la ecuación de la recta

tangente a la gráfica de $F(x) = \int_0^x (2 + \cos t^2) dt$ en el punto de abscisa $x=0$.

10.-Area entre las curvas $f(x) = \frac{-4x}{(1+x^2)^2}$ y $g(x)=-x$. Dibuja la situación representando para ello las funciones dadas.

11.-Define integral indefinida de una función. Calcula $\int x^2 \cos x dx =$

Enuncia la regla de Barrow. Calcula $\int_1^6 \left(\frac{1}{x} - \ln x \right) dx$

12.- Enuncia e interpreta geoméricamente el teorema del valor medio del cálculo integral.

Calcula $\int x \ln(1+x^2) dx =$

Enuncia el teorema fundamental del cálculo integral. Sabiendo que $\int_0^x f(t) dt = x^2(1+x)$

Con f una función continua en todos los puntos de la recta real, calcula $f(2)$

13.- Calcula $\int_2^3 \frac{5x^3 - 3x + 1}{x^3 - x} dx =$ $\int_1^e \frac{(x-1)^2}{x^2 + 1} dx$

14.-Dibuja y calcula el área de la región limitada por la gráfica de la parábola

$f(x) = x^2 - 2x + 1$, su recta tangente en el punto $(3,4)$ y el eje OX. Nota: para el dibujo de la parábola, indica los puntos de corte con los ejes, vértice,...

15.-

f continua $[1,4]$ tal que $\int_1^2 f(x) dx = 2$ y $\int_1^4 f(x) dx = -4$. ¿Cuál es el valor de $\int_2^4 5f(x) dx$?

Enuncia las propiedades de la integral definida que utilices.

