Tarea Integral Definida.

I. Encuentre los valores de la suma indicada.

(1) $\sum_{i=1}^{5}(2i+1)$, (2) $\sum_{k=1}^{4}\frac{1}{k^2+1}$, (3) $\sum_{k=1}^{4}c$, (4) $\sum_{k=1}^{6}(k-1)$, (5) $\sum_{m=1}^{8}(-1)^m 2^{m-2}$, (6) $\sum_{n=1}^{6}n\cos(n\pi)$

II. Escriba la suma que se indica con la notación sigma.

(1) $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}+\cdots+\frac{1}{27}$ (2) $1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots-\frac{1}{100}$ (3) $1+3+5+7+\ldots+21$

(4) $2+4+6+8+\cdots+50$ (5) $\left[\frac{5}{8}+3\right]+\left[\frac{10}{8}+3\right]+\left[\frac{15}{8}+3\right]+\cdots+\left[\frac{40}{8}+3\right]$

III. Utilice las propiedades de las sumatorias y las formulas para las sumas especiales para encontrar cada una de las sumas.

(1) $\sum_{i=1}^{20}2i$ (2) $\sum_{i=1}^{20}(i-1)^2$ (3) $\sum_{i=1}^{15}i(i-1)^2$ (4) $\sum_{i=1}^{100}(3i-2)$ (5) $\sum_{k=1}^{10}(k^3-k^2)$ (6) $\sum_{i=1}^{n}(2i^2-3i+1)$

IV. Encontrar el límite de S_n cuando $n\to\infty$

(1) $S_n=\frac{81}{n^4}\left(\frac{n^2(n+1)^2}{4}\right)$, (2) $S_n=\frac{18}{n^2}\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)$, (3) $S_n=\left(\frac{8}{3}+\frac{4}{n}+\frac{4}{3n^2}\right)$ (4) $S_n=\frac{1}{n^2}\left(\frac{n(n+1)}{2}\right)$

V. En los ejercicios hallar una fórmula para la suma de n términos, con esa fórmula calcular el límite.

(1) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{16i}{n^2}$ (2) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{1}{n^3}(i-1)^2$ (3) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\left(1+\frac{i}{n}\right)\left(\frac{2}{n}\right)$ (4) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{2i+1}{n^2}$

(5) $\lim_{n\to\infty}\sum_{i=1}^{n}\frac{6k(k-1)}{n^3}$

VI. Determina si las siguientes series telescópicas son convergentes o divergentes. Si convergen calcula su suma. Es conveniente escribir los primeros y últimos términos.

(1) $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{-1}{k(k-1)}$ (2) $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{3}{(k-1)^2}-\frac{3}{k^2}$ (3) $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{2}{k(k+2)}$ (4) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n(n+1)}$

VII. Determina si las siguientes series geométricas convergen o divergen. Si convergen calcule su suma. Escriba los primeros 4 términos de la serie.

(1) $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{1}{7}\right)^{k}$ (2) $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{-1}{4}\right)^{-k-2}$ (3) $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{1}{4}\right)^{k}$ (4) $\sum_{k=1}^{\infty}5\left(\frac{1}{2}\right)^{k}$ (5) $\sum_{k=1}^{\infty}\left(\frac{9}{8}\right)^{k}$ (6) $\sum_{k=1}^{\infty}\frac{4^{k+1}}{7^{k-1}}$

VIII. Determina si las siguientes series convergen o divergen. Si convergen calcula su suma. Escribe cuatro valores de la serie.

(1) $\sum_{k=6}^{\infty}\frac{2}{k-1}$ (2) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+1)^{2}}{n(n+2)}$ (3) $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-3)^{n-1}}{4^{n}}$ (4) $\sum_{k=2}^{\infty}\frac{k^{2}}{k^{2}-1}$ (5) $\sum_{i=2}^{\infty}\frac{2}{(i+1)(i-1)}$ (6) $\sum_{n=1}^{\infty}\ln\left(\frac{n}{2n+5)}\right)$

IX. Dibujar la región cuya área representa la integral definida. Usar entonces una fórmula geométrica para calcular el área.

(1) $\int_{0}^{3}\left(\frac{1}{2}x-1\right)$ (2) $\int_{-3}^{0}\left(1+\sqrt{9-x^{2}}\right)dx$ (3) $\int_{-1}^{2}|x|dx$ (4) $\int_{-1}^{3}(3-2x)dx$ (5) $\int_{0}^{10}|x-5|dx$

X. Calcule las siguientes integrales utilizando sumas de Riemann.

(1) $\int_{-1}^{5}(1+3x)dx$ (2) $\int_{1}^{4}(x^{2}+2x-5)dx$ (3) $\int_{0}^{2}(2-x^{2})dx$ (4) $\int_{0}^{5}(1+2x^{3})dx$ (5) $\int_{1}^{2}x^{3}dx$