

Cálculo Integral - Actividad 1

Resolver los siguientes ejercicios de forma analítica y comprobar los resultados con Python.

1. Dado $f(x) = x^3 - 10x^2 + 31x - 30$ demuestre que:

(a) $f(0) = -30$

(b) $f(2) = 0$

(c) $f(3) = f(5)$

(d) $f(1) > f(-3)$

(e) $f(-1) = -6f(6)$

(f) $f(y) = y^3 - 10y^2 + 31y - 30$

(g) $f(a) = a^3 - 10a^2 + 31a - 30$

(h) $f(yz) = y^3z^3 - 10y^2z^2 + 31yz - 30$

(i) $f(x - 2) = x^3 - 16x^2 + 83x - 140$

2. Si $f(x) = x^3 - 3x + 2$ encuentre:

(a) $f(0)$

(c) $f(-\frac{1}{2})$

(a) _____

(c) _____

(b) $f(-1)$

(d) $f(1\frac{1}{3})$

(b) _____

(d) _____

3. Si $f(x) = x^3 - 10x^2 + 31x - 30$ y $\phi(x) = x^4 - 55x^2 - 210x - 216$ demuestre que:

(a) $f(2) = \phi(-2)$

(c) $f(5) = \phi(-4)$

(b) $f(3) = \phi(-3)$

(d) $f(0) + \phi(0) + 246 = 0$

4. Si $F(x) = 2^x$, encuentre:

(a) $F(0)$

(c) $F(\frac{1}{3})$

(a) _____

(c) _____

(b) $F(-3)$

(d) $F(-1)$

(b) _____

(d) _____

5. Si $f(x) = (2x - 3)/(x + 7)$ encuentre el valor de $f(\sqrt{2})$.

5. _____

6. Dado $F(x) = x(x - 1)(x + 6)(x - \frac{1}{2})(x + \frac{5}{4})$, demuestre que:

(a) $F(0) = F(1) = F(-6) = F(\frac{1}{2}) = F(-\frac{5}{4}) = 0$

7. Si $f(m_1) = (m_1 - 1)/(m_1 + 1)$ demuestre que:

$$\frac{f(m_1) - f(m_2)}{1 + f(m_1)f(m_2)} = \frac{m_1m_2}{1 + m_1m_2}$$