

1) Trovare una forma esplicita di a_n usando $A(x) = \sum_{n=0}^{+\infty} a_n x^n$

$$\begin{cases} a_0 = 3 \\ a_n = 2a_{n-1}, n \geq 1 \end{cases}$$

2) Studiare la convergenza di $\left\{ \frac{1}{n} \sin(nx) \right\}$.

Converge uniformemente?

3) $\int_0^{\pi/2} e^{2x} \sin(3x) dx = ?$

4) $\int \frac{\sqrt{x}-3}{2-3\sqrt{x}+x} dx = ?$

5) (a) $\int \frac{5x-19}{x^2-4x+3} dx = ?$

(b) $\int \frac{\ln(1+\ln(x))}{x} dx = ?$

6) Calcolare l'integrale improprio e determinare se converge o diverge.

$$\int_0^{+\infty} (x^2 - x) e^{-x} dx$$

7) Risolvere il problema di Cauchy e trovare la soluzione generale:

$$\begin{cases} y'' - 3y' + 2y = 2x \\ y(0) = 5 \\ y'(0) = 5 \end{cases}$$

(ricordarsi che la soluzione particolare è della forma)
 $y_p(x) = ax^2 + bx + c$

Ogni risposta deve essere giustificata!