1. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = (y^2 - 4)\sin(4x) \\ y(0) = 3\ . \end{cases}$$

1. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = (y^2 - 1)\cos(2x) \\ y(0) = 2 \; . \end{cases}$$

1. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

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

1. (6 punti)
Si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = (y^2 - y)\sin x \\ y(0) = 2 \ . \end{cases}$$

2. (6 punti) Disegnate, qualitativamente, il grafico della funzione

$$f(x) := \sin(2\pi x) + 2\pi(1-x)\cos(2\pi x) \quad \text{per } x \in [0,2].$$

(Non è richiesto lo studio di concavità e/o convessità).

In particolare determinate il massimo ed il minimo di f in $[0,2]$.

2. (6 punti) Disegnate, qualitativamente, il grafico della funzione

$$f(x) := \cos(2\pi x) + 2\pi(x-1)\sin(2\pi x) \quad \text{per } x \in [0,2].$$

(Non è richiesto lo studio di concavità e/o convessità).

In particolare determinate il massimo ed il minimo di f in $[0,2]$.

2. (6 punti) Disegnate, qualitativamente, il grafico della funzione

$$f(x) := \cos(2\pi x) + 2\pi(x+1)\sin(2\pi x) \quad \text{per } x \in [-2, 0].$$

(Non è richiesto lo studio di concavità e/o convessità).

In particolare determinate il massimo ed il minimo di f in $[-2, 0]$.

2. (6 punti) Disegnate, qualitativamente, il grafico della funzione

$$f(x) := \sin(2\pi x) - 2\pi(x+1)\cos(2\pi x) \quad \text{per } x \in [-2, 0].$$

(Non è richiesto lo studio di concavità e/o convessità).

In particolare determinate il massimo ed il minimo di f in $[-2, 0]$.

3. (6 punti)
Studiate per quali valori del parametro reale $x \geq 0$ la seguente serie è convergente:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{x^{2k} + 2k^3}{x^k + 2^k}.$$

3. (6 punti)
Studiate per quali valori del parametro reale $x \geq 0$ la seguente serie è convergente:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{x^k + 3^k}{x^{2k} + 3k^2}.$$

3. (6 punti)
Studiate per quali valori del parametro reale $x \geq 0$ la seguente serie è convergente:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{x^{2k} + 2k}{x^k + 3^k}.$$

3. (6 punti)
Studiate per quali valori del parametro reale $x \geq 0$ la seguente serie è convergente:

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{x^k + 2^k}{x^{2k} + 3k}.$$