ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado con centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \log\left(1 - x^2 + \log(1 + x^2)\right) + \sin\left(\log(1 + x)\right) \ .$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado con centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \sin\left(\log(1-x)\right) + \log\left(1 - x^2 + \log(1+x^2)\right) .$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado con centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \log\left(1 - x^2 + \log(1 + x^2)\right) + \sin\left(\log(1 + 2x)\right) .$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

1. (6 punti) Si determini il polinomio di Taylor di quarto grado con centro $x_0 = 0$ della funzione

$$f(x) = \sin\left(\log(1-2x)\right) + \log\left(1 - x^2 + \log(1+x^2)\right) \ .$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

2. (6 punti) Si disegni il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \cos(4 \arctan x) & , \; x > 0 \\ x e^{-2x^2} & , \; x \leq 0 \,. \end{cases}$$

In particolare, si determinino: limiti all'infinito, eventuali punti di discontinuità, crescenza/decrescenza, convessità/concavità (solo per $x \leq 0$), eventuali punti di massimo (relativo o assoluto) o di minimo (relativo o assoluto).

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

2. (6 punti) Si disegni il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} \sin(4\arctan x) & , \ x > 0 \\ xe^{-8x^2} & , \ x \leq 0 \,. \end{cases}$$

In particolare, si determinino: limiti all'infinito, eventuali punti di discontinuità, crescenza/decrescenza, convessità/concavità (solo per $x \leq 0$), eventuali punti di massimo (relativo o assoluto) o di minimo (relativo o assoluto).

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

2. (6 punti) Si disegni il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} xe^{-8x^2} & , \ x \geq 0 \\ \cos(4 \arctan x) & , \ x < 0 \,. \end{cases}$$

In particolare, si determinino: limiti all'infinito, eventuali punti di discontinuità, crescenza/decrescenza, convessità/concavità (solo per $x \geq 0$), eventuali punti di massimo (relativo o assoluto) o di minimo (relativo o assoluto).

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

2. (6 punti) Si disegni il grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = \begin{cases} xe^{-2x^2} & , \ x \geq 0 \\ \sin(4 \arctan x) & , \ x < 0 \,. \end{cases}$$

In particolare, si determinino: limiti all'infinito, eventuali punti di discontinuità, crescenza/decrescenza, convessità/concavità (solo per $x \geq 0$), eventuali punti di massimo (relativo o assoluto) o di minimo (relativo o assoluto).

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

3. (6 punti) (i) Per ogni valore del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) + 3y(x) = \cos x \\ y(0) = \alpha\,. \end{cases}$$

(ii) Si determini α in modo che la soluzione sia periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

3. (6 punti) (i) Per ogni valore del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) + 5y(x) = \sin x \\ y(0) = \alpha\,. \end{cases}$$

(ii) Si determini α in modo che la soluzione sia periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

3. (6 punti) (i) Per ogni valore del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) - 4y(x) = \cos x \\ y(0) = \alpha\,. \end{cases}$$

(ii) Si determini α in modo che la soluzione sia periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	22 gennaio 2018

3. (6 punti) (i) Per ogni valore del parametro $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

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

(ii) Si determini α in modo che la soluzione sia periodica.