ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

1. (6 punti) (i) Si disegni il grafico qualitativo della funzione $f(x) = \begin{cases} xe^{2x} & \text{per } x \leq 0 \\ \frac{x+2}{x^2} & \text{per } x > 0 \end{cases}$. In particolare, si determinino l'insieme di definizione, la continuità, i limiti a $+\infty$ e $-\infty$ e negli eventuali punti di discontinuità, gli eventuali asintoti obliqui, la crescenza/decrescenza, la convessità/concavità.
(ii) Si determinino il punto e il valore di minimo assoluto di f nel suo insieme di definizione.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

1. (6 punti) (i) Si disegni il grafico qualitativo della funzione $f(x) = \begin{cases} xe^{3x} & \text{per } x \leq 0 \\ \frac{x+3}{x^2} & \text{per } x > 0 \end{cases}$. In particolare, si determinino l'insieme di definizione, la continuità, i limiti a $+\infty$ e $-\infty$ e negli eventuali punti di discontinuità, gli eventuali asintoti obliqui, la crescenza/decrescenza, la convessità/concavità.
(ii) Si determinino il punto e il valore di minimo assoluto di f nel suo insieme di definizione.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

1. (6 punti) (i) Si disegni il grafico qualitativo della funzione $f(x) = \begin{cases} xe^{-2x} & \text{per } x \geq 0 \\ \frac{2-x}{x^2} & \text{per } x < 0 \end{cases}$. In particolare, si determinino l'insieme di definizione, la continuità, i limiti a $+\infty$ e $-\infty$ e negli eventuali punti di discontinuità, gli eventuali asintoti obliqui, la crescenza/decrescenza, la convessità/concavità.
(ii) Si determinino il punto e il valore di minimo assoluto di f nel suo insieme di definizione.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

1. (6 punti) (i) Si disegni il grafico qualitativo della funzione $f(x) = \begin{cases} xe^{-3x} & \text{per } x \geq 0 \\ \frac{3-x}{x^2} & \text{per } x < 0 \end{cases}$. In particolare, si determinino l'insieme di definizione, la continuità, i limiti a $+\infty$ e $-\infty$ e negli eventuali punti di discontinuità, gli eventuali asintoti obliqui, la crescenza/decrescenza, la convessità/concavità.
(ii) Si determinino il punto e il valore di minimo assoluto di f nel suo insieme di definizione.

2. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^2 \frac{x^5 + 2x^2}{x^6 + 3} dx \, .$$

2. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^2 \frac{2x^5 + x^2}{x^6 + 2} dx \, .$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

2. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^2 \frac{x^5 - 3x^2}{x^6 + 2} dx\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

2. (6 punti) Si calcoli l'integrale

$$\int_0^2 \frac{3x^5 - x^2}{x^6 + 3} dx\,.$$

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

$$\begin{cases} y''(x) + 4y'(x) + 3y(x) = 2\cos x \\ y(0) = \alpha \\ y'(0) = \beta\,. \end{cases}$$

(ii) Si determinino α e β affinché la soluzione sia periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

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

$$\begin{cases} y''(x) + 5y'(x) + 6y(x) = 3\sin x \\ y(0) = \alpha \\ y'(0) = \beta\,. \end{cases}$$

(ii) Si determinino α e β affinché la soluzione sia periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

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

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

(ii) Si determinino α e β affinché la soluzione sia periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Secondo appello	14 febbraio 2020

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

$$\begin{cases} y''(x) - 5y'(x) + 6y(x) = 3\cos x \\ y(0) = \alpha \\ y'(0) = \beta\,. \end{cases}$$

(ii) Si determinino α e β affinché la soluzione sia periodica.