

Prova scritta di:  
Istituzioni di Matematiche

*Corso di Laurea in Scienze Biologiche*

*Primo appello Sessione Estiva, Anno accademico 99/00 (A-L)*

8 febbraio 2000

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x^{\frac{1}{e}} - \log x.$$

2) Si determini il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} (e^{\frac{1}{n}} - 1) \sin \frac{1}{n}.$$

3) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

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

Prova scritta di:  
Istituzioni di Matematiche

*Corso di Laurea in Scienze Biologiche*

*Secondo appello Sessione Estiva, Anno accademico 99/00 (A-L)*

25 febbraio 2000

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \log\left(1 + \frac{|x|}{1+x^2}\right).$$

2) Si determini l'integrale generale del sistema

$$\begin{cases} y_1'(x) = y_1(x) - y_2(x) + e^x \\ y_2'(x) = -y_1(x) + y_2(x). \end{cases}$$

3) Determinare

$$\int \frac{x^2}{x^4 - 1} dx.$$

Prova scritta di:  
Istituzioni di Matematiche

*Corso di Laurea in Scienze Biologiche*

*Terzo Appello Sessione Estiva, Anno Accademico 99/00 (A-L)*

10 aprile 2000

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \arcsin\left(\frac{x}{1+x^2}\right).$$

2) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) + y(x) = \sin x \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

3) Si determini il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \log n}{2^n}.$$

Prova scritta di:  
Istituzioni di Matematiche

*Corso di Laurea in Scienze Biologiche*

*Quarto Appello Sessione Estiva, Anno Accademico 99/00 (A-L)*

12 giugno 2000

1) Si determini il codominio della funzione

$$f(x) = \arcsin(e^{-|x|}), \quad x \in \mathbf{R}.$$

2) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = y - xy^2, \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

3) Si determini per quali  $\alpha \in \mathbf{R}$  risulta convergente la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \alpha^n \sin\left(\frac{1}{3^n}\right).$$

Prova scritta di:  
Istituzioni di Matematiche

*Corso di Laurea in Scienze Biologiche*

*Quinto Appello Sessione Estiva, Anno Accademico 99/00 (A-L)*

19 giugno 2000

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \sin(2\pi e^{-x^2}), \quad x \in \mathbf{R}.$$

2) Si determini la soluzione del problema di Cauchy

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

3) Si determini il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \tan\left(\frac{1}{n^2}\right).$$