

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C.d.L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello del 16 marzo 2006 (per studenti fuori corso)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \log \frac{x^2}{x^2-1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\sqrt{4-x^2} - \sqrt{4+x^2}};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \sin x \, dx.$$

---

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

Appello del 9 febbraio 2006 (per F.C.)

(C.d.L. in Inf. e Com. Dig.)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x \cdot e^{\frac{x+1}{x-1}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x^2) - e^{x+1}}{\sqrt{1+x} - 1};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

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

Durata della prova: 2 ore.

Alla cortese attenzione della D. ~~ssa~~ A.M. Pastore

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

Appello del 12 gennaio '06 (furni corso)  
(C. ol. L. in Informatica e Comunicazione Digitale)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x + \log \frac{x}{x-1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sqrt{1 + \sin^2 x} - 1};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^1 x^3 e^{x^2} dx.$$

---

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C.d.L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello del 16 novembre '05 (per studenti fuori corso)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{x^2}{\log x}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+\sin x} - \sqrt{1-\sin x}}{\tan x};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^{\frac{1}{2}} x \cdot \arcsin x^2 dx.$$

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)  
Appello del 7 settembre '05

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x - \operatorname{arctg} \frac{x-1}{x+1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{2x^2 - 3x + 1} - x}{\sqrt{1+x} - x}$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^1 \frac{\sqrt{2+x}}{x+1} dx$$

---

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello del 1 luglio '05

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \log \frac{x-x^2}{x+1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot \left( e^{\frac{x}{x^2+1}} - 1 \right);$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx$$

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C. ol. L. in Inf. e Com. Dig.)  
Appello del 16 giugno '05

1) Si studi la funzione

$$f(x) = (x+1) \log^2(x+1)$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{arcsin} \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}}{\log(1-x^2)};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^5 \frac{1}{2x + \sqrt{3x+1}} dx.$$

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)  
Appello del 7 giugno 2005

1) Si studi la seguente funzione

$$f(x) = e^{\frac{x^2+x}{x+2}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{\sqrt{x-x}} - \frac{1}{\sqrt{(x-1)(x-2)}} \right);$$

3) Si calcoli l'integrale indefinito

$$\int \frac{x+1}{x^3-2x^2} dx.$$

---

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello del 18 gennaio '05 (per fuori corso)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x + \log \frac{1}{x^2 - 1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 + \sin x} - \sqrt{1 - \sin x}}{x};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^1 (x^2 + 1) e^{2x} dx.$$

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello dell'11 novembre '04 (per studenti fuori corso)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{x^2 - 5}{\sqrt{x+2}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il limite seguente

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(3^x - \cos x)}{\sin^2 x - 2x^2};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

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

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C.d.L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello del 17 settembre 2004

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{1}{x} \cdot e^{\frac{3}{x}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x^2) + x^2 \sin x}{3x^2 + 1 - \cos x};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int \operatorname{arctg}(x+1) dx.$$

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)

Appello del 7 settembre '04

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x - \log \frac{2x+1}{x+1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{2x^2 - x + 1} - x)$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int \arcsin \sqrt{\frac{1}{x}} dx$$

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C. d. L. in Inf. e Com. Dig.)  
Appello del 1 luglio '04

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x - \operatorname{arctg} \frac{x}{x+1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left( e^{\frac{1}{x+1}} - \cos \frac{1}{x} \right);$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_1^{\sqrt{2}} \frac{1}{x^3 + 2x} dx.$$

---

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C.d.L. in Informatica e Comunicazione Digitale)

Appello del 16 marzo '04 (per studenti fuori corso)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x + \sqrt{\frac{x}{x-1}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x^2 \left( 1 - \cos \sqrt{1 - \frac{x-1}{x+2}} \right);$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_1^2 \frac{\sqrt{x+1}}{x} dx.$$

---

# Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C. d. L. in Informatica e Comunicazione Digitale)

Appello dell'11 febbraio 2004

1) Si studi la funzione

$$f(x) = xe^{\frac{1}{x}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\log(2-x)}{3x-1(x^2-1)};$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_1^2 x^2 \sqrt{x-1} dx.$$

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C. d. L. in Informatica e Comunicazione Digitale)  
Appello del 13 novembre 2003 (per studenti fuori corso)

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x + \log \frac{x-1}{x+2}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente integrale

$$\int (x^2 + x) e^x dx,$$

3) Data la funzione  $f: [0,1] \rightarrow \mathbb{R}$  definita ponendo, per ogni  $x \in [0,1]$ ,

$$f(x) = x^2 - x$$

si determinino i punti del grafico di  $f$  nei quali la tangente è parallela alla congiungente gli estremi del grafico.

---

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C. d. L. in Informatica e Comunicazione Digitale)  
Appello del 5 settembre 2003

1) Si studi la funzione

$$f(x) = \log(x^2 + 3x + 2)$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^2}{\log(1 + \sin^4 x)}$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{e^{2x}}{\sqrt{1+e^{2x}}} dx$$

Durata della prova: 2 ore.

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C.d.L. in Informatica e Comunicazione Digitale)  
Appello del 19 settembre '03

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x^2 \cdot e^{\frac{1}{x}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - x);$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_0^1 x \arctg x \, dx.$$

---

Durata della prova: 2 ore.

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C.d.L. in Informatica e Comunicazione Digitale)  
Appello del 16 luglio '03

1) Si studi la funzione

$$f(x) = x - \sqrt{\frac{x}{x-1}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin^2(x^2-1) + x-1}{x^2-3x+2} ;$$

3) Si calcoli il seguente integrale

$$\int \frac{\sqrt{2x+1}}{x} dx .$$

---

Durata della prova: h. 2,30

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA  
(C.d.L. in Informatica e Com. Dig.)  
Appello del 2 luglio '03

1) Si studi la seguente funzione

$$f(x) = x \cdot e^{\frac{x-1}{x+1}}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Si calcoli il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3x^2 - 2x - 2} - x}{x+1} ;$$

3) Dopo aver provato che

$$\textcircled{1} \quad \forall x \in [0, 1] : x \leq \arcsin x \quad (*)$$

si calcoli l'area della regione piana compresa tra le funzioni  $f(x) = \arcsin x$  e  $g(x) = x$ , definite entrambe nell'intervallo  $[0, \frac{1}{2}]$ .

(\*) Si consideri la funzione  $\varphi(x) = \arcsin x - x$ , definita nell'intervallo  $[0, 1]$ , si provi che è strettamente crescente (per questo si adduca una conseguenza del teorema di Lagrange) e da ciò si deduca la  $\textcircled{1}$ .

N.B. La dimostrazione di  $\textcircled{1}$  è facoltativa.  
Durata della prova: h. 2,30

Prova scritta di ANALISI MATEMATICA

(C.d.L. in Informatica e Comunicazione Digitale)

Appello del 19 giugno 2003

1) Si studi la funzione

$$f(x) = 2x - \log \frac{x}{x+1}$$

e se ne tracci il grafico;

2) Utilizzando soltanto i limiti notevoli, si calcoli il seguente

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x} + 1) \log \sqrt{x}}{x - 1},$$

3) Si calcoli il seguente integrale definito

$$\int_0^1 3^{x^2} \cdot x \cdot (x^2 + 1) dx$$

---