

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
28 maggio 2015

**III Compitino di analisi: test A.**

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

--	--	--	--	--	--	--

1. Calcolare

$$\int_1^{+\infty} \frac{\log x}{x^2} dx$$

o dire che è infinito.

2. Data una serie  $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$  a segno qualunque, dire quando il criterio della radice ne garantisce la convergenza.

3. Dire per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbb{R}$  esiste finito l'integrale

$$\int_0^1 \frac{\log(1+x^2)dx}{x^\alpha}.$$

4. Trovare un'equazione differenziale che abbia come soluzioni le funzioni  $c_1 e^x + c_2 e^{-x} + \sin x$ .

5. Calcolare

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

6. Trovare per quali valori del parametro  $x > 0$  è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (\log x)^n.$$

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

**Test A.**

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
28 maggio 2015

**III Compitino di analisi: test B.**

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

--	--	--	--	--	--	--

1. Calcolare

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

2. Trovare per quali valori del parametro  $x \in (-\pi/2, \pi/2)$  è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (\tan x)^n$$

3. Calcolare

$$\int_0^1 \frac{\log x}{\sqrt{x}} dx$$

o dire che è infinito.

4. Dire per quali valori del parametro  $\alpha \in \mathbb{R}$  esiste finito l'integrale

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

5. Trovare un'equazione differenziale che abbia come soluzioni le funzioni  $c_1 \cos x + c_2 \sin x + x^2 + 1$ .

6. Data una serie  $\sum_{n=0}^{+\infty} a_n$  a segno qualunque tale che  $a_n \neq 0$  per ogni  $n \in \mathbb{N}$ , dire quando il criterio del rapporto ne garantisce la convergenza.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

**Test B.**

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.