

Cognome:

Nome:

Matricola:

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile
17 Febbraio 2017

I prova scritta: test A.

1. Sia $f(x) = x^3 \log(x/3)$. Calcolare

$$\inf_{x>0} f(x), \quad \sup_{x>0} f(x).$$

2. Determinare per quali valori del parametro $a \in \mathbb{R}$ la funzione $f(x) = e^{-2x} - ax^2$ è concava sull'intervallo $[3, +\infty]$.

3. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi/x)}{\sqrt{x} - 1}.$$

4. Enunciare il teorema degli zeri.

5. Sia $f(x) = \int_1^{x/2} e^{-t^2} dt$. Calcolare $f'(2)$.

6. Determinare i valori del parametro $b \in \mathbb{R}$ per i quali tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $u'' - 3u' + bu = 0$ si annullano infinite volte.

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.

Cognome:

Nome:

Matricola:

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile
17 Febbraio 2017

I prova scritta: test B.

1. Sia $f(x) = x^3(1 - \log x)$. Calcolare

$$\inf_{x>0} f(x), \quad \sup_{x>0} f(x).$$

2. Determinare i valori del parametro $a \in \mathbb{R}$ per i quali la funzione $f(x) = e^{3x} - ax^2$ è convessa sull'intervallo $[-1, +\infty)$.

3. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cos\left(\frac{\pi}{1+x}\right)}{\log x}.$$

4. Enunciare il teorema di Weierstrass.

5. Sia $f(x) = \int_1^{2x} e^{-2t^2} dt$. Calcolare $f'(1/2)$.

6. Determinare i valori del parametro $b \in \mathbb{R}$ per i quali tutte le soluzioni dell'equazione differenziale $u'' - bu' + 9u = 0$ si annullano infinite volte.

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.