

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

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

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
8 settembre 2016

**IV prova scritta: test A.**

1. Sia  $f(x) = \frac{2x}{x^2+9}$ . Calcolare  $\inf_{x \in [1, +\infty[} f(x)$ .
2. Sia  $f(x) = e^{x^2+1}$ . Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico  $y = f(x)$  nel punto di ascissa  $x_0 = -1$ .
3. Dire per quali valori del parametro  $a \in \mathbb{R}$  si ha che

$$ax \cos(x) - \sin(ax) = o(x^3) \quad \text{per } x \rightarrow 0.$$

4. Calcolare  $\int_0^2 \frac{1-2x}{x^2-x+2} dx$ .

5. Calcolare  $\sum_{n=3}^{+\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^n$ .

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che  $u(t) = te^{\pi t}$  sia soluzione dell'equazione lineare omogenea  $u'' + au' + bu = 0$ .

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  
8 settembre 2016

**IV prova scritta: test B.**

1. Sia  $f(x) = \frac{x}{x^2+4}$ . Calcolare  $\inf_{x \in [-1, +\infty[} f(x)$ .
2. Sia  $f(x) = e^{x^3-1}$ . Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico  $y = f(x)$  nel punto di ascissa  $x_0 = -1$ .
3. Dire per quali valori del parametro  $a \in \mathbb{R}$  si ha che

$$ax\sqrt{1+2x} - \log(1+ax) = o(x^2) \quad \text{per } x \rightarrow 0.$$

4. Calcolare  $\int_0^1 \frac{1-x}{x^2-2x+3} dx$ .

5. Calcolare  $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{3}{5}\right)^n$ .

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che  $u(t) = e^{3t} \sin(2t)$  sia soluzione dell'equazione lineare omogenea  $u'' + au' + bu = 0$ .

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.

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
8 settembre 2016

**IV prova scritta: test C.**

1. Sia  $f(x) = \frac{3x}{x^2+9}$ . Calcolare  $\sup_{x \in ]-\infty, 1]} f(x)$ .
2. Sia  $f(x) = e^{x^2+1}$ . Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico  $y = f(x)$  nel punto di ascissa  $x_0 = 2$ .

3. Dire per quali valori del parametro  $a \in \mathbb{R}$  si ha che

$$x \cos(ax) - \sin(x) = o(x^3) \quad \text{per } x \rightarrow 0.$$

4. Calcolare  $\int_0^2 \frac{1-2x}{x^2-x+3} dx$ .

5. Calcolare  $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^n$ .

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che  $u(t) = te^{-2t}$  sia soluzione dell'equazione lineare omogenea  $u'' + au' + bu = 0$ .

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 C.**

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  
8 settembre 2016

**IV prova scritta: test D.**

1. Sia  $f(x) = \frac{2x}{x^2+4}$ . Calcolare  $\inf_{x \in ]-\infty, 1]} f(x)$ .
2. Sia  $f(x) = e^{x^3-1}$ . Scrivere l'equazione della retta tangente al grafico  $y = f(x)$  nel punto di ascissa  $x_0 = 2$ .

3. Dire per quali valori del parametro  $a \in \mathbb{R}$  si ha che

$$2x\sqrt{1+ax} - \log(1+2x) = o(x^2) \quad \text{per } x \rightarrow 0.$$

4. Calcolare  $\int_0^1 \frac{1+x}{x^2+2x+2} dx$ .

5. Calcolare  $\sum_{n=3}^{+\infty} \left(\frac{4}{5}\right)^n$ .

6. Determinare  $a, b \in \mathbb{R}$  in modo che  $u(t) = e^{-t} \cos(3t)$  sia soluzione dell'equazione lineare omogenea  $u'' + au' + bu = 0$ .

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 D.**

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.