

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
15 gennaio 2016

**I prova intermedia: test A.**

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

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

1. Determinare per quali  $x \in [0, 2\pi]$  è definita la funzione

$$f(x) = x \log(6 \sin x - 3).$$

2. Trovare estremo superiore ed estremo inferiore della successione  $\{a_n\}$ , definita da:

$$a_n = 1 + \log |5n - 12|.$$

3. Determinare  $n \in [-4, 4] \cap \mathbb{Z}$  tale che la funzione

$$f(x) = 2e^{x-1} - 6$$

abbia uno zero nell'intervallo  $[n, n + 1]$ .

4. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}(x-1) & x < 3 \\ a + e^{3-x} & x \geq 3 \end{cases}$$

sia continua.

5. Trovare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione

$$f(x) = 2 \arctan(3x + 2)$$

nel punto  $x_0 = -\frac{1}{3}$ .

6. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \log \left( \frac{x+a}{a-x} \right) + \tan(5x)$$

sia un "o piccolo" di  $x$  ( $f_a(x) = o(x)$ ), per  $x \rightarrow 0$ .

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.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
15 gennaio 2016

**I prova intermedia: test B.**

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

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

1. Trovare estremo superiore ed estremo inferiore della successione  $\{a_n\}$  definita da:

$$a_n = 1 - \log |5n - 13|.$$

2. Determinare per quali  $x \in [-\pi, \pi]$  é definita la funzione

$$f(x) = x\sqrt{4 \cos x - 2}.$$

3. Trovare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione

$$f(x) = 2 \arctan(3x - 2)$$

nel punto  $x_0 = \frac{1}{3}$ .

4. Determinare  $n \in [-4, 4] \cap \mathbb{Z}$  tale che la funzione

$$f(x) = 3e^{x-1} - 6$$

abbia uno zero nell'intervallo  $[n, n + 1]$ .

5. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \begin{cases} x - 2 & x < 2 \\ 2a + e^{x-2} & x \geq 2 \end{cases}$$

sia continua.

6. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \log \left( \frac{x+a}{a-x} \right) - \tan(3x)$$

sia un "o piccolo" di  $x$  ( $f_a(x) = o(x)$ ), per  $x \rightarrow 0$ .

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.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile  
15 gennaio 2016

**I prova intermedia: test C.**

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

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

1. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \begin{cases} 2(x-1) & x < 2 \\ 2a + e^{2-x} & x \geq 2 \end{cases}$$

sia continua.

2. Determinare per quali  $x \in [-\pi/2, \pi/2]$  è definita la funzione

$$f(x) = x^2 \sqrt{6 - 6 \tan x}.$$

3. Determinare  $n \in [-4, 4] \cap \mathbb{Z}$  tale che la funzione

$$f(x) = 2e^{1-x} - 4$$

abbia uno zero nell'intervallo  $[n, n+1]$ .

4. Trovare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione

$$f(x) = 3 \arctan(2x - 3)$$

nel punto  $x_0 = 2$ .

5. Trovare estremo superiore ed estremo inferiore della successione  $\{a_n\}$  definita da:

$$a_n = 1 + \log |3n - 10|.$$

6. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \log \left( \frac{a-x}{x+a} \right) + \sin(5x)$$

sia un "o piccolo" di  $x$  ( $f_a(x) = o(x)$ ), per  $x \rightarrow 0$ .

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.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile

15 gennaio 2016

**I prova intermedia: test D.**

**Cognome:**

**Nome:**

**Matricola:**

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

1. Determinare  $n \in [-4, 4] \cap \mathbb{Z}$  tale che la funzione

$$f(x) = 3e^{1+x} - 6$$

abbia uno zero nell'intervallo  $[n, n + 1]$ .

2. Determinare per quali  $x \in [0, 2\pi]$  é definita la funzione

$$f(x) = x^2 \log(2 - 4 \cos x).$$

3. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \begin{cases} \frac{1}{3}(x - 1) & x < 3 \\ a + e^{3-x} & x \geq 3 \end{cases}$$

sia continua.

4. Trovare estremo superiore ed estremo inferiore della successione  $\{a_n\}$  definita da:

$$a_n = -1 - \log |3n - 11|.$$

5. Trovare l'equazione della retta tangente al grafico della funzione

$$f(x) = 3 \arctan(2x + 3)$$

nel punto  $x_0 = -1$ .

6. Determinare il valore di  $a \in \mathbb{R}$  in modo che la funzione

$$f_a(x) = \log \left( \frac{a - x}{x + a} \right) - \tan(3x)$$

sia un "o piccolo" di  $x$  ( $f_a(x) = o(x)$ ), per  $x \rightarrow 0$ .

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.