

ANALISI I (h. 2.30)

Appello del

**11 Settembre 2013**

**9 CFU - TEMA A**

Cognome e nome (in stampatello)

Corso di laurea in Ingegneria Energetica

SPAZIO RISERVATO ALLA COMMISSIONE:

1. Calcolare

$$\sqrt[6]{(-1 - \sqrt{3}i)^6}$$

---

2. Stabilire per quali valori del parametro reale  $x$  la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{|x^2 - 4|^{n+5}}{4n(n+1)2^{-n+1}}$$

converge.

---

**3.** Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} -\arctan\left(\frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}\right) & \text{se } x \leq 1, \\ (x-1)\sqrt[3]{|x+1|-2} & \text{se } x > 1, \end{cases}$$

studiarne la monotonia e determinare massimi e minimi relativi e/o assoluti.

---

4. Calcolare il polinomio di Mc Laurin di grado 10 della funzione

$$f(x) = [x - \sin x]^2 \log(1 + x^2).$$

---

5. Sia  $f \in \mathcal{C}^0(\mathbb{R})$  una funzione assegnata. Determinare una condizione sufficiente su  $f$  affinché la funzione

$$F(x) = \int_0^{x^2} e^t f(t) dt$$

abbia un punto di massimo assoluto in  $x = 0$ .

---



ANALISI I (h. 2.30)

Appello del

**11 Settembre 2013**

**9 CFU - TEMA B**

Cognome e nome (in stampatello)

Corso di laurea in Ingegneria Energetica

SPAZIO RISERVATO ALLA COMMISSIONE:

1. Calcolare

$$\sqrt[6]{(-1 - i)^6}$$

---

2. Stabilire per quali valori del parametro reale  $x$  la serie

$$\sum_{n=3}^{+\infty} \frac{|x^2 - 2|^{n-3}}{2(\sqrt{n} + 2)(\sqrt{n} + 3)2^{n-1}}$$

converge.

---



**3.** Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \arctan\left(\frac{x-2}{\sqrt{x^2+2}}\right) & \text{se } x \geq 2, \\ (x-2)\sqrt[3]{|x-4|-3} & \text{se } x < 2, \end{cases}$$

studiarne la monotonia e determinare massimi e minimi relativi e/o assoluti.

---

4. Calcolare il polinomio di Mc Laurin di grado 12 della funzione

$$f(x) = [12 - 6x^2 - 12 \cos x]^2 (e^{x^2} - 1).$$

---

5. Sia  $f \in \mathcal{C}^0(\mathbb{R})$  una funzione assegnata. Determinare una condizione sufficiente su  $f$  affinché la funzione

$$F(x) = \int_0^{x^2} e^t f(t) dt$$

abbia un punto di massimo assoluto in  $x = 0$ .

---

