UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”

Analisi Matematica II per Ing. Civile e Ambientale, Ing. Medica

Prova scritta dell'8.VII.2020 — Ing. Medica, variante 1

1. Dire se il punto $(x, y) = (4, 0)$ è di massimo/minimo per le seguenti funzioni:

$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 36)(2x - 3), \quad g(x, y) = (x^2 + y^2 - 4x)(x - y^2 - 4).$$

2. Calcolare l'integrale doppio di $f(x, y) = 1 + x^2 + y^2$ sull'insieme $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ definito da

$$\Omega = \{(x, y) : x^2 + (y - 1)^2 \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

3. Studiare la convergenza delle serie seguenti:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(\frac{1 + n^2 + n^3}{n^3} \right) \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^4 - 5n^3 + 65}.$$

UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”

Analisi Matematica II per Ing. Civile e Ambientale, Ing. Medica

Prova scritta del 18.VI.2020 — Ing. Medica, variante 2

1. Dire se il punto $(x, y) = (0, 4)$ è di massimo/minimo per le seguenti funzioni:

$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 4y)(x^2 - y + 4), \quad g(x, y) = (x^2 + y^2 - 36)(3 - 2y).$$

2. Calcolare l'integrale doppio di $f(x, y) = 1 + x^2 + y^2$ sull'insieme $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ definito da

$$\Omega = \{(x, y) : (x - 1)^2 + y^2 \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

3. Studiare la convergenza delle serie seguenti:

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \ln \left(\frac{1 + n^2 + n^4}{n^4} \right) \quad (b) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^4 - 5n^3 + 65}.$$

UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”

Analisi Matematica II per Ing. Civile e Ambientale, Ing. Medica

Prova scritta del 18.VI.2020 — Ing. Civile e Ambientale, variante 1

1. Dire se il punto $(x, y) = (4, 0)$ è di massimo/minimo per le seguenti funzioni:

$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 36)(2x - 3), \quad g(x, y) = (x^2 + y^2 - 4x)(x - y^2 - 4).$$

2. Calcolare l'integrale doppio di $f(x, y) = 1 + x^2 + y^2$ sull'insieme $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ definito da

$$\Omega = \{(x, y) : (x - 1)^2 + y^2 \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

3. Calcolare l'integrale della funzione di variabile complessa $f(z) = \frac{e^{i\pi z}}{z^6 - 1}$ sulla circonferenza di centro $z_0 = -\frac{1}{2}$ e raggio 1 percorsa in senso antiorario.

UNIVERSITÀ DI ROMA “TOR VERGATA”

Analisi Matematica II per Ing. Civile e Ambientale, Ing. Medica

Prova scritta del 18.VI.2020 — Ing. Civile e Ambientale, variante 2

1. Dire se il punto $(x, y) = (4, 0)$ è di massimo/minimo per le seguenti funzioni:

$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 4y)(x^2 - y + 4), \quad g(x, y) = (x^2 + y^2 - 36)(3 - 2y).$$

2. Calcolare l'integrale doppio di $f(x, y) = 1 + x^2 + y^2$ sull'insieme $\Omega \subset \mathbb{R}^2$ definito da

$$\Omega = \{(x, y) : x^2 + (y - 1)^2 \leq 2, x \geq 0, y \geq 0\}.$$

3. Calcolare l'integrale della funzione di variabile complessa $f(z) = \frac{e^{i\pi z}}{z^6 - 1}$ sulla circonferenza di centro $z_0 = \frac{1}{2}$ e raggio 1 percorsa in senso antiorario.