

Istituzioni di Analisi Matematica 2

Scienze Statistiche

16 settembre 2013

Tema A

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

E.1 (7 punti) Al variare di x in \mathbb{R} , studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n! + 2^n}.$$

E.2 (7 punti) Enunciare il criterio del rapporto per serie numeriche.

Fare l'esempio di una serie convergente la cui convergenza non può essere stabilita mediante questo criterio.

E.3 (8 punti) Al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, studiare la convergenza dell'integrale

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin(x^\alpha)}{1+x^{\alpha+2}} dx.$$

Calcolare l'integrale per $\alpha = 0$.

E.4 (8 punti) Trovare i punti di massimo e minimo assoluti della funzione

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - xy$$

sul vincolo

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 9\}.$$

Istituzioni di Analisi Matematica 2

Scienze Statistiche

16 settembre 2013

Tema B

COGNOME:	NOME:	MATR.:
----------	-------	--------

E.1 (7 punti) Al variare di $x \in (0, +\infty)$, studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n!}}{2^n}.$$

E.2 (7 punti) Enunciare il criterio della radice per serie numeriche.

Fare l'esempio di una serie convergente la cui convergenza non può essere stabilita mediante questo criterio.

E.3 (8 punti) Al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, studiare la convergenza dell'integrale

$$\int_0^{+\infty} \frac{1 - \cos(x^\alpha)}{1 + x^{\alpha+2}} dx.$$

Calcolare l'integrale per $\alpha = 0$.

E.4 (8 punti) Trovare i punti di massimo e minimo assoluti della funzione

$$f(x, y) = x^2 + y^2 + xy$$

sul vincolo

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4\}.$$