

Prova scritta di Analisi Matematica 1, Tema A
Ingegneria dell'Energia, Univ. di Pisa
14 settembre 2013

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

E.1 Al variare di $x \in \mathbb{R}$, discutere il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{n=\infty} \left(n^{\frac{1}{n}} - 1 \right) x^n.$$

E.2 Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y''(x) + 2y'(x) + y(x) = xe^x.$$

E.3 Dire, giustificando la risposta, per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ converge l'integrale improprio

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

E.4 Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{|x^3 - 8|}{x^2}$$

e disegnarne il grafico.

Prova scritta di Analisi Matematica 1, Tema B
Ingegneria dell'Energia, Univ. di Pisa
14 settembre 2013

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

E.1 Al variare di $x \in \mathbb{R}$, discutere il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{n=\infty} (-1)^n \left(n^{\frac{1}{n}} - 1 \right) x^n.$$

E.2 Trovare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y''(x) - 2y'(x) + y(x) = xe^x.$$

E.3 Dire, giustificando la risposta, per quali $\alpha \in \mathbb{R}$ converge l'integrale improprio

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

E.4 Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{|x^4 - 4|}{x^3}$$

e disegnarne il grafico.