

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012

prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 14 novembre 2012 - **COMPITO A**

COGNOME NOME matricola

corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) Determinare i coefficienti reale e immaginario e il modulo del numero complesso z tale che

$$(3 - 5i)\bar{z} = (2 - 4i)z .$$

2) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(2x) [1 + \log(1 + x^2)] - 1}{x^4 e^x} .$$

FAC.: qual è l'ordine di infinitesimo del numeratore?

3) Data la funzione

$$f(x) = (x - 1) \exp\left(\frac{x + 2}{x - 2}\right)$$

- a) determinarne gli insiemi di definizione, di positività, di continuità e di derivabilità
- b) classificare gli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità
- c) determinare gli eventuali asintoti (l'asintoto obliquo è facoltativo).

4) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^{\alpha}}{(\log n)^n}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

5) Determinare tutte le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$y'' + 6y' + 5y = 2e^{3x} + 3e^x$$

tali che $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = 0$.

CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTE, TERRITORIO E RISORSE
CORSO DI LAUREA IN ING. MECCANICA
SEDE DISTACCATA DI LATINA - a.a. 2011/2012

prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 14 novembre 2012 - **COMPITO B**

COGNOME **NOME** **matricola**

corso di laurea IN ING. **TEORIA ORALE O SCRITTA?**

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA

GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI

1) Data la funzione

$$f(x) = (x + 1) \exp\left(\frac{x - 2}{x + 2}\right)$$

- a) determinarne gli insiemi di definizione, di positività, di continuità e di derivabilità
- b) classificare gli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità
- c) determinare gli eventuali asintoti (l'asintoto obliquo è facoltativo).

2) Determinare il carattere della serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{e^{\alpha n}}{(\log n)^n}$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.

3) Determinare tutte le soluzioni $y(x)$ dell'equazione differenziale

$$y'' + 3y' + 2y = 3e^{3x} + 2e^{2x}$$

tali che $\lim_{x \rightarrow -\infty} y(x) = 0$.

4) Determinare i coefficienti reale e immaginario e il modulo del numero complesso z tale che

$$(2 - 3i)\bar{z} = (3 + 5i)z .$$

5) Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x^2} [1 + \tan(x^2)] - 1}{x^3 \cos(x^2)} .$$

FAC.: qual è l'ordine di infinitesimo del numeratore?