

**Calcolo Numerico (Ingegneria Energia/Meccanica, Canale A)**  
**Compito di Teoria, Appello 4, 27 gennaio 2020 (COMPITO C)**

Cognome e nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

Ingegneria dell'Energia ☐    Ingegneria Meccanica ☐

FIRMA PER CONSEGNARE \_\_\_\_\_

FIRMA PER RITIRARSI \_\_\_\_\_

SI RACCOMANDA AGLI STUDENTI DI COMPILARE I CAMPI RICHIESTI.

1. Numeri macchina:

- rappresentazione dei numeri reali fissato un numero naturale positivo  $\beta$ ;
- definizione di numeri macchina  $F(\beta, t, L, U)$ ;
- dato un numero reale  $x$  cosa é  $\text{fl}(x)$  qualora si effettui il troncamento? e se si effettua l'arrotondamento?
- dato il numero  $x = \exp(1) = +1 \cdot (0.2718281828459046 \dots)_{10} \cdot 10$  si determini il floating point  $\text{fl}(x)$  associato troncando o arrotondando alla quarta cifra decimale, in base 10.

2. Integrazione numerica:

- definizione di formule interpolatorie;
- date  $n + 1$  coppie a due a due distinte, qual'è almeno il grado di una formula interpolatoria?
- definire le formule di Newton-Cotes chiuse;
- descrivere la formula del rettangolo (qual'è il suo grado di precisione?); è una formula di Newton-Cotes chiusa (giustificare la risposta)?

3. Interpolazione polinomiale:

- polinomi di Lagrange (definizione);
- teorema esistenza e unicità del polinomio interpolatore  $p_n^*$  (senza dimostrazione);
- espressione del polinomio interpolatore  $p_n^*$  mediante i polinomi di Lagrange (verificando le proprietà di interpolazione di  $p_n^*$ );
- controesempio di Runge; cosa mostra?

**Regolamento**

- Durata del compito: 90 minuti.
- Non si può uscire dall'aula durante il compito.
- Scrivere il compito con una grafia leggibile.
- Non si possono usare libri, note, dispense, e in generale qualsiasi tipo di documento durante il compito.
- Non si può utilizzare alcun dispositivo elettronico durante il compito (cellulare, computer, tablet, smartphone, auricolari, etc.).
- Non si può parlare durante il compito con altri studenti.
- Sul banco si possono tenere solo penne, matite e documenti di identità.
- Si possono utilizzare solo i fogli consegnati dal docente.
- A parte grafici, non si scrive il compito in matita e si consegna solo la bella copia.
- Il testo del compito va consegnato al docente debitamente compilato.