

Studente: (cognome, nome, matricola) \_\_\_\_\_ Punteggio: \_\_\_\_\_  
Scrivere nome e cognome in stampatello .

## **Seconda prova in itinere di Formazione Numerica**

**18 Gennaio 2007**

- 1) Trovare, con il metodo dei coefficienti indeterminati,  $p(x) \in P_3$  soddisfacente le condizioni:  
 $p(-1) = -6, p(0) = -3, p(1) = 0, p(2) = 15.$  [3]
- 2) Trovare, con il metodo dei polinomi di Lagrange,  $p(x) \in P_2$  soddisfacente le condizioni:  
 $p(-1) = 1, p(0) = -1, p(1) = 3.$  [4]
- 3) Trovare, con il metodo delle differenze divise,  $p(x)$  soddisfacente le condizioni:  
 $p(-2) = -17, p(-1) = -3, p(0) = 1, p(1) = 1, p(2) = 3.$  [4]
- 4) Trovare  $p(x)$  che soddisfa le seguenti condizioni di Hermite:  
 $p(0) = 1, p(1) = 6, p'(0) = -1, p'(1) = 16.$  [3]
- 5) Trovare l'ordine polinomiale della seguente formula di quadratura:  
$$Q(f) = 2( 2f(-1/2) - f(0) + 2f(1/2) ) / 3$$
  
per integrare  $f(x)$  in  $[-1,1]$ . [2]
- 6) Scrivere le formule di quadratura dei trapezi e di Simpson per integrare  $f(x)$  in  $[a,b]$ . [2]
- 7) Calcolare l'errore che si commette con la formula di Simpson per integrare  $e^{-x}$  in  $[-1,1]$ . [3]
- 8) Calcolare il numero di nodi per ottenere un errore minore di  $10^{-3}$  con la formula dei trapezi composta per calcolare:  
$$\int_{-\pi/2}^{\pi/2} \sin(x) dx$$
 [3]
- 9) Applicare il primo passo del metodo di Newton per trovare la radice di:  
 $f(x) = \cos(x) - x$   
in  $[0, \pi/2]$ . [4]
- 10) Dare un esempio grafico del metodo delle secanti. [2]

Consegnare solo la bella copia.

