

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI ROMA TRE

Facoltà di Architettura

Istituzioni di Matematiche I

Proff. C. Falcolini, V. Talamanca

Prova di valutazione del 7 Giugno 2008

Nome..... Cognome.....

Le risposte vanno accompagnate da spiegazioni chiare ed esaurienti

N.B. Vanno consegnati SOLO questi fogli, tutti gli esercizi valgono 5 punti.

Eser.	I	II	III	IV	V	Tot.
Voto						

I.

a) Sia  $f(x) = \log(2 - 3x)$ , determinare il dominio di  $f(x)$

b) Trovare i polinomi  $P_0(x), P_1(x), P_2(x), P_3(x)$  rispettivamente di grado 0, 1, 2 e 3 che meglio approssimano la funzione  $f(x) = \log(2 - 3x)$  nell'intorno di  $x_0 = -1$ .

$$P_0(x) =$$

$$P_1(x) =$$

$$P_2(x) =$$

$$P_3(x) =$$

b) Mettere schematicamente a confronto i grafici di  $P_0(x), P_1(x), P_2(x)$  ed  $f(x)$ .

**II.**

Calcolare il seguente integrale:  $\int (4x^3 + 8x) \sin -(x^4 + 4x^2) dx$

**III.**

Calcolare il seguente integrale:  $\int 3x \cos (2\pi x) dx$

**IV.**

Calcolare l'area della regione compresa tra la curva  $y = X^3 - 8$  e la retta  $y = x - 8$

**V.**

Siano R un rettangolo di lati 9 e 5; a partire da ogni vertice, e nello stesso senso, si prenda sopra ogni lato un segmento di lunghezza  $x$  e si costruisca un parallelogramma congiungendo i quattro punti così ottenuti. Determinare le dimensioni del parallelogramma così costruito che abbia area minima.