ISTITUZIONI DI MATEMATICHE, A.A. 2002/03

FACSIMILE DEL SECONDO ESONERO- SOLUZIONI

Esercizio 1

$$1) 2x+2,$$

$$2) \frac{(3x^2)}{2\sqrt{x^3-1}},$$

$$3) \frac{2x^3-3x^2-3}{(x-1)^2}$$

$$4) 2x(senx)+x^2(cosx),$$

$$5) \frac{-sen(\sqrt{x})}{2\sqrt{x}},$$

$$6) \frac{2x}{(cos(x^2+3))^2},$$

$$7) \frac{e^x(senx-cosx)}{(senx)^2},$$

$$8) \frac{x}{x^2-1},$$

$$9) \frac{1}{2\sqrt{x}+2\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)^2},$$

$$10) \frac{1+e^x}{x+e^x}.$$

Esercizio 2

$$1) \frac{x^3}{3}-\frac{3x^4}{4}+c,$$

$$2) -senx-cosx+c,$$

$$3) \frac{e^{3x}}{3},$$

$$4)\frac{(lnx)^2}{2}+c,$$

$$5)-cos(e^x)+c,$$

$$6)\frac{(tanx)^4}{4}+c,$$

$$7)2e^{\sqrt{x}}+c,$$

$$8)ln(4+e^x)+c,$$

$$9)\frac{ln(x^2+2x+56)}{2}+c.$$

Esercizio 3

$$1)\frac{8}{3},$$

$$2)1,$$

$$3)1,$$

Esercizio 4

$$\infty$$

Esercizio 5 La derivata si annulla per $x=\frac{1}{2}$. Si ha $f(-2)=e^4, f(2)=e^2, f(\frac{1}{2})=e^{-\frac{1}{2}}$. Dunque $min=f(\frac{1}{2})=e^{-\frac{1}{2}}$ e $Max=f(-2)=e^4$.

Esercizio 6 Data la funzione

$$f(x)=\frac{e^x}{x+1},$$

(1) $Dom f = \{x \neq -1\}$,

(2) $lim_{x\to(-1)^-} f = -\infty$ e $lim_{x\to(-1)^+} f = \infty$, $lim_{x\to\infty} f = \infty$,$lim_{x\to-\infty} f = 0$, $lim_{x\to\infty} \frac{f}{x} = \infty$, per cui ci sono un asintoto orizzontale sinistro e due asintoti verticali per $x = -1$, senza asintoti obliqui

(3) $f^{'} = \frac{xe^x}{(x+1)^2}$ e dunque si ha decrescenza per $x < 0$ e crescenza per $x > 0$

(4) $f^{''} = \frac{(x^2+1)e^x}{(x+1)^3}$ per cui la concavita' e' verso il basso per $x < -1$ e verso l'alto per $x > -1$

(5) si ha un minimo relativo non assoluto in $x = 0$; non ci sono flessi.