**COMPITO DI MATEMATICA**

1. DETERMINARE IL VALORE DEL PARAMETRO REALE “b” IN MODO CHE LA FUNZIONE:

*f****(x)*** *= 3x2 + bx + 1x - 5*

AMMETTA ASINTOTO OBLIQUO DI EQUAZIONE y=3x -1 PER x →±∞.

Svolgimento:

* **TROVIAMO IL DOMINIO:**

***D***= R-{5} = (-∞;5)(5;+∞)

* **CALCOLIAMO IL LIMITE PER x →±∞ DELLA FUNZIONE:**

E’ NECESSARIO CALCOLARE IL LIMITE PER CAPIRE SE LA FUNZIONE AMMETTE O MENO UN ASINTOTO OBLIQUO:

***f*(x)** =3x2 + bx + 1x - 5 = +∞

x+∞

* **CALCOLIAMO** “**m**”**:**

***f*(x)** = 3x2 + bx + 1x – 5 • 1x = 3

x+∞

* **CALCOLIAMO “q”:**

***f*(x)** - **mx**= 3x2 + bx + 1x - 5 -3x = 15 + b

x+∞

L’ordinata all’origine q = 15 + b deve coincidere con l’ordinata della retta y = 3x - 1

15 + b = -1    ( Poichè nell’origine x = 0)

b = -16

2)Classificare la discontinuità di f(x) =x - 1x - 1

Troviamo il dominio:

D= R-{1}

calcoliamo i limiti alla frontiera:  
x1- x - 1x - 1=0-0- =1

x1+ x - 1x - 1=0+0+ =1

**Discontinuità di Ⅲ specie** perché il limite che tenda da sinistra è uguale a quello che tende da destra.

3) Determinare k reale in modo che la funzione

f(x)={3x2 +2x + k ,x<1

  {(3k - 1)x3 - 5x ,x1

Per quale valore di k la funzione precedente soddisfa su I = -3;2l’enunciato del teorema di Weierstrass?

x1-3x2 +2x + k =5+k

x1+(3k - 1)x3 - 5x =3k -6 =f(1)

Ora poniamo il primo limite uguale al secondo per trovare k:

5 + k=3k -6; -2k=-11;  k=112

Sostituiamo k nella funzione:

f(x)={3x2 +2x + 112 ,x<1

  {(332 - 1)x3 - 5x ,x1

4)Sia f:RR continua su R e tale chef(x)2 x R, f (-3) =0.

dimostra che f(x)<2 x R

5) Studiare la funzione f(x)=(x + 1)ex-1 (fino alla convessità)