

## ESERCIZI 07 – CALCOLO MASSIMI E MINIMI e FORMULA DI TAYLOR

1) Per ognuna delle seguenti funzioni dire se è applicabile il teorema di Fermat ad ognuno dei punti indicati e motivare la risposta.

a.  $f(x) = |x| + 1, x_0 = 0, x_0 = -1$

b.  $f(x) = |x + 1|, x_0 = 0, x_0 = -1$

c.  $f(x) = (x + 1)^3, x_0 = 0, x_0 = -1$

d.  $f(x) = |x + 1|^3, x_0 = 0, x_0 = -1$

2) Date le seguenti funzioni

1 - determinare i punti stazionari e, in base al segno della derivata prima, quali di questi sono di estremo relativo o locale (massimo o minimo) e di flesso a tangente orizzontale;

2 - dire quali dei punti di massimo o minimo locale sono anche di estremo globale o assoluto utilizzando altre informazioni come: dominio, codominio, segno, limiti nei punti di frontiera, grafico.

a.  $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$

b.  $f(x) = \sqrt{|x^2 - 1|}$

c.  $f(x) = e^{x^2+1}(x - 2)$

d.  $f(x) = x^4 - 2x^3$

e.  $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x + 1}$

3) Date le seguenti funzioni e i punti  $x_0$  indicati

- scrivere il polinomio e la formula di Taylor di terzo ordine con resto di Peano,
- calcolare il valore approssimato nel punto  $x$  indicato e l'errore commesso.

a.  $f(x) = e^{3(x-1)}, x_0=1, x=1.1$

b.  $f(x) = \ln(2x + 1)^2, x_0=0, x=0.1$

c.  $f(x) = 1/(x - 1), x_0=2, x=1.9$