1) Un punto $(x_0.y_0)$ **del dominio di una funzione** f(x,y) **è detto stazionario se:**

a) $f_x^{'}(x_0, y_0) = 0;$ b) $f_y^{'}(x_0, y_0) = 0;$

c) $f_{xx}^{''}(x_0, y_0) = 0;$; d) $f_x^{'}(x_0, y_0) = 0$ e $f_y^{'}(x_0, y_0) = 0$.

2) Una funzione f(x,y) **ha un massimo relativo nel punto** $(x_0.y_0)$ **del suo dominio** E**, se si verifica che:**

a) $f(x_0, y_0) \geq f(x, y)\ \forall (x, y) \in$ E ; b) $f(x_0, y_0) \leq f(x, y)\ \forall (x, y) \in$ E;

c) $f(x_0, y_0) = f(x, y)$; d) $f(x_0, y_0) \geq f(x, y)\ \forall (x, y) \in$ ad un intorno di $(x_0.y_0)$

3) Generalmente i massimi e i minimi di una funzione di due variabili soggetta al vincolo rappresentato da una equazione di primo grado si determinano:

a) uguagliando a zero le derivate parziali prime;
b) esplicitando il vincolo rispetto ad una delle due variabili e sostituendo nella funzione;
c) calcolando le derivate parziali seconde;
d) con nessuno dei procedimenti precedenti.

4)) Una funzione f(x,y) definita in un dominio E **ha un massimo assoluto nel punto** $(x_0.y_0)$ **di** E **se si verifica che:**

a) $f(x_0, y_0) \geq f(x, y)\ \forall (x, y) \in$ E ; b) $f(x_0, y_0) \leq f(x, y)\ \forall (x, y) \in$ E;

c) $f(x_0, y_0) = f(x, y)$; d) $f(x_0, y_0) \geq f(x, y)\ \forall (x, y) \in$ ad un intorno di (x_0, y_0)

5) Quali delle seguenti uguaglianze è corretta:

a) $f_{xx}^{''} = f_{xy}^{''}$; b) $f_{xx}^{''} = f_{yy}^{''}$; c) $f_{xy}^{''} = f_{yx}^{''}$; d) $f_x^{'} = f_y^{'}$

6) Data la funzione $z = x^3 y + x^2 y^2$ **,** $f_{xx}^{''}(1,1)$ **è uguale a:** ,

a) 8; b) 6;
c) 7; d) 10.

7) Condizione sufficiente affinché un punto stazionario sia di massimo o di minimo relativo è che:

a) l'hessiano sia positivo b) l'hessiano sia negativo;
c) l'hessiano sia uguale a zero d) l'hessiano orlato sia positivo

8) Il $\lim_{h \to 0} \frac{f(x_0 + h, y_0) - f(x_0, y_0)}{h}$ **se esiste finito, rappresenta per la funzione** f(x,y)**:**

a) la derivata nel punto $(x_0.y_0)$;
b) la derivata parziale rispetto a x nel punto $(x_0.y_0)$;
c) la derivata parziale rispetto a y nel punto $(x_0.y_0)$;
d) nessuna delle risposte precedenti è corretta.

9) Il $\lim_{\substack{x \to 0 \\ y \to 0}} \frac{x^2 + y^2}{xy}$ **sui punti della retta** y=x **è uguale a :**

a) 1; b) 2;
c) 3 d) -1.

10) La funzione $L(x, y, \lambda) = f(x, y) - \lambda g(x, y)$ **è detta:**

a) funzione massima; b) funzione minima; c) funzione di Lagrange; d) funzione costante.