**Esercizi su Funzioni a più variabili (1)**

1. Determinare il campo di esistenza delle seguenti funzioni

	1. 
	2. ****
	3. ****
2. Determinare le curve di livello delle seguenti funzioni disegnandole nel piano 
	1. ****
	2. ****
	3. ****
	4. ****
3. Per le funzioni dell’es.3 determinare nel piano  le curve ottenute ponendo  e nel piano  le curve ottenute ponendo .
4. Individuare fra le seguenti funzioni quelle omogenee e, quando possibile, scriverle nella forma matriciale *Ax* (lineari) o *xTAx* (quadratiche).
	1. 
	2. 
	3. 
	4. 
	5. 
	6. 
5. Classificare le seguenti forme quadratiche determinando se sono definite o semidefinite o indefinite e dire se l’origine è punto di minimo o di massimo o di sella.
	1. 
	2. 
	3. 
	4. 
	5. 
6. Per le seguenti funzioni, quando possibile, calcolare nel punto  il gradiente e l’equazione dell’iperpiano tangente.
	1.  tale che  , 
	2.  tale che  , 
	3.  tale che , 
7. Dopo avere verificato se sono differenziabili, determinare i punti stazionari o critici delle seguenti funzioni e dire se sono punti di massimo o di minimo globale (assoluto).

Suggerimento: confrontare i valori della funzione nei punti stazionari con quelli negli altri punti oppure studiarne concavità o convessità tramite il segno dell’hessiano.

* 1.  tale che ****
	2.  tale che ****
	3.  tale che ****
	4.  tale che ****
1. Determinare i punti di massimo locale, di minimo locale o di sella delle seguenti funzioni utilizzando, se possibile, le condizioni sufficienti del secondo ordine (gradiente nullo e segno dell’hessiano).
2.  tale che 
3.  tale che 
4.  tale che 