

prof. Francesco Fossati

1. Il concetto generale di funzione – Confronto tra i diversi modi di rappresentare una funzione, in particolare la rappresentazione analitica e quella cartesiana – Riflessioni sulle funzioni definite in forma esplicita con la scrittura $y = f(x)$ e i punti $P(x,y)$ del grafico della funzione $f(x)$ – Variabile, immagine e argomento di una funzione – Funzioni composte – Funzioni iniettive, suriettive, biiettive – Funzioni inverse – Dominio e codominio di una funzione – Segno di una funzione: sottoinsiemi del dominio per cui la funzione assume valori positivi o negativi – Soluzione grafica di equazioni e disequazioni
2. Funzione esponenziale: definizione – dominio e segno – proprietà delle potenze – funzione esponenziale con base maggiore di uno e minore di uno – grafico di una funzione esponenziale – equazioni esponenziali elementari – equazioni esponenziali riducibili a elementari – equazioni esponenziali in cui risulta conveniente utilizzare una variabile ausiliaria – equazioni esponenziali che richiedono l'introduzione dei logaritmi – disequazioni esponenziali – soluzione algebrica e grafica di disequazioni esponenziali
3. Funzione logaritmo: definizione – dominio e segno – proprietà dei logaritmi – la funzione e logaritmo come funzione inversa di quella esponenziale – logaritmi in base 10, in base naturale e in base qualsiasi: la formula per il cambiamento di base e l'uso della calcolatrice – grafico di una funzione logaritmo con base maggiore e minore di uno – equazioni logaritmiche: importanza della discussione delle soluzioni in relazione al campo di esistenza – applicazione dei logaritmi alla soluzione di particolari equazioni esponenziali – disequazioni logaritmiche elementari – soluzione grafica di disequazioni logaritmiche
4. Numeri complessi – definizione dell'unità immaginaria i e sue proprietà – rappresentazione di un numero complesso in forma algebrica – parte reale e immaginaria – operazioni tra numeri complessi in forma algebrica: somma, sottrazione, moltiplicazione, razionalizzazione, coniugato di un numero complesso – calcolo di espressioni con numeri complessi in forma algebrica – il piano di Gauss – rappresentazione di un numero complesso in forma algebrica – rappresentazione di un numero complesso in forma trigonometrica – passaggio dalla rappresentazione in forma algebrica a forma trigonometrica e viceversa – rappresentazione di un numero complesso in un sistema di riferimento polare – rappresentazione di un numero complesso come vettore – operazioni con numeri complessi in forma trigonometrica. Moltiplicazione, divisione, potenza con esponente intero positivo e negativo, radice n -esima di un numero complesso – radici n -esime complesse dell'unità – equazioni con numeri complessi