

prof. Francesco Fossati

1. Concetto generale di insieme – Definizione estensiva (elenco degli elementi) ed intensiva (proprietà caratteristica) – Unione e intersezione di insiemi – Insiemi numerici N , Z , Q e R – La retta reale e i suoi sottoinsiemi – Intervalli aperti e chiusi, limitati e illimitati – Simbolismi per rappresentare un intervallo – Unione e intersezione di intervalli
2. 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 $f(x)$ – Relazione tra elementi del dominio e del codominio – Riflessioni sul significato della scrittura $f(3)=5$ – Funzioni composte – Funzioni iniettive, suriettive, biiettive – Funzioni inverse – Sottoinsiemi del dominio per cui la funzione assume valori positivi o negativi – Soluzione grafica di equazioni e disequazioni – Equazione di un luogo geometrico in forma esplicita e in forma implicita.
3. Piano Cartesiano – Coordinate di un punto – Sottoinsiemi del piano cartesiano – Grafico di una funzione – Distanza tra due punti – Punto medio di un segmento – Punti simmetrici rispetto all'asse x e y .
4. Retta: equazione in forma implicita ed esplicita – coefficiente angolare e intersezione con gli assi X e Y – equazione di una retta passante per due punti – fasci di rette – intersezioni di rette – rette perpendicolari e parallele – rette parallele agli assi cartesiani – Distanza di un punto da una retta – Problemi sulla retta
5. Circonferenza: definizione – diverse equazioni che rappresentano una circonferenza, passaggio da un tipo di equazione all'altra – centro di una circonferenza e raggio – equazione di una circonferenza con centro nell'origine delle coordinate – equazione di una circonferenza con centro in un punto qualsiasi – rette tangenti e secanti da un punto esterno e da un punto appartenente alla circonferenza – circonferenze tangenti – problemi sulla circonferenza
6. Parabola: definizione come luogo geometrico – parabola con asse parallelo all'asse y – parabola con asse parallelo all'asse x – vertice, fuoco, direttrice e asse di simmetria di una parabola – rette tangenti e secanti una parabola – intersezioni con gli assi – disegno di una parabola – utilizzo del grafico di una parabola per lo studio del segno di un trinomio di secondo grado – problemi sulla parabola
7. Problemi di geometria analitica - Analisi del significato geometrico dei parametri che compaiono nell'equazione di una curva - Equazione di una curva che passa per un numero prefissato di punti - relazione tra il numero di parametri che compaiono nell'equazione di una curva e il numero minimo di punti necessari per determinarne l'equazione.
8. Disequazioni di primo grado – Proprietà di una disequazione di primo grado – moltiplicazione di una disequazione per un numero negativo – soluzione algebrica di una disequazione numerica di primo grado – Interpretazione delle soluzioni di una disequazione di primo grado sul piano cartesiano – Soluzione grafica di una disequazione di primo grado
9. Disequazioni di secondo grado – Interpretazione delle soluzioni di una disequazione di secondo grado sul piano cartesiano – Soluzione grafica di una disequazione di secondo grado – Sistemi di disequazioni – Disequazioni fratte – Disequazioni di grado superiore al secondo – Disequazioni con radicali quadratici – Disequazioni con valori assoluti

10. Lunghezza della circonferenza – Misure angolari: radianti e gradi – Conversioni tra gradi e radianti – Funzioni circolari e loro periodo – Angoli associati – Definizione delle funzioni $\text{sen}x$, $\text{cos}x$, $\text{tan}x$ e loro grafici – Cerchio trigonometrico – Seconda relazione fondamentale della trigonometria: $\text{sen}^2x + \text{cos}^2x = 1$ – Grafici delle funzioni $\text{sen}(x)$, $\text{cos}(x)$ e $\text{tang}(x)$ – Funzioni trigonometriche inverse: $\text{arcsen}(x)$, $\text{arcos}(x)$ e $\text{arctan}(x)$
11. Risoluzione dei triangoli rettangoli
12. Equazioni trigonometriche elementari – rappresentazione delle soluzioni di una equazione trigonometrica sul cerchio trigonometrico – Equazioni non elementari riducibili a elementari – Soluzione grafica di equazioni trigonometriche

Torino 14 giugno 2014

prof Francesco Fossati

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