

1. Concetto generale di funzione con particolare riguardo alle problematiche relative alla determinazione del dominio di una funzione e all'interpretazione del grafico (segno di una funzione, funzioni crescenti, decrescenti, periodiche, simmetriche pari o dispari).
2. Lunghezza della circonferenza – Misure angolari: radianti e gradi – Conversioni tra gradi e radianti – Funzioni circolari e loro periodo – Angoli associati – Definizione delle funzioni $\sin x$, $\cos x$, $\tan x$ e loro grafici – Cerchio trigonometrico – Prima e seconda relazione fondamentale della trigonometria – Grafici delle funzioni $\sin(x)$, $\cos(x)$ e $\tan(x)$ – Funzioni trigonometriche inverse: $\arcsin(x)$, $\arccos(x)$ e $\arctan(x)$
3. Risoluzione dei triangoli rettangoli
4. Equazioni trigonometriche elementari – Rappresentazione delle soluzioni di una equazione trigonometrica sul cerchio trigonometrico – Equazioni non elementari riducibili a elementari – Equazioni risolvibili tramite legge di annullamento del prodotto – equazioni di secondo grado contenenti una sola funzione trigonometrica – equazioni omogenee – Soluzione grafica di equazioni trigonometriche
5. Disequazioni trigonometriche elementari – Soluzione di disequazioni trigonometriche tramite il grafico e tramite il cerchio trigonometrico – Disequazioni non elementari riducibili a elementari
6. Formule trigonometriche – somma se sottrazione – duplicazione – bisezione – parametriche – prostaferesi – Applicazione delle formule trigonometriche alla soluzione di equazioni e disequazioni trigonometriche, in particolare le equazioni lineari di primo grado
7. Disequazioni – Disequazioni di primo e secondo grado – Disequazioni fratte e di grado superiore al secondo – Sistemi di disequazioni – Disequazioni irrazionali e con valori assoluti – Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche – Equazioni e disequazioni trigonometriche
8. Limite di una funzione per $x \rightarrow \infty$ e per $x \rightarrow a$ (numero reale) - Forme indeterminate - Risoluzione tramite artifici algebrici - Limiti notevoli - Regole di De L'Hopital.
9. Approfondimento del concetto di limite di una funzione, con particolare riguardo alle questioni relative all'individuazione di asintoti verticali, orizzontali e obliqui - Teoremi sui limiti
10. Concetto di continuità - definizione - classificazione dei diversi tipi di discontinuità - studio della continuità di una funzione in un punto e in un intervallo – teorema di esistenza degli zeri
11. Derivata di una funzione, con particolare riguardo alle regole per il calcolo delle derivate: derivate delle funzioni elementari, derivata della somma, del prodotto, del rapporto i funzioni. Derivata delle funzioni composte. Applicazioni nello studio della monotonia delle funzioni, dei punti di massimo e di minimo attraverso la derivata prima, delle concavità e dei punti di flesso attraverso la derivata seconda. - Dimostrazione di alcune regole di derivazione – differenziale di una funzione
12. Studio di funzione: dominio - limiti - segno della funzione - studio delle derivata prima e

seconda: monotonia - punti di minimo o massimo - flessi - concavità - Grafico di una funzione
- Funzioni polinomiali, funzioni razionali, irrazionali, logaritmiche, esponenziali, trigonometriche

13. Integrali indefiniti – Primitiva di una funzione – Relazione tra integrale indefinito e derivata di una funzione – Proprietà degli integrali indefiniti – Integrali indefiniti immediati – Metodi di integrazione: per scomposizione in somma, per sostituzione, integrazione di alcuni tipi di funzioni razionali fratte – Esercizi: calcolo di integrali indefiniti

14. Integrali definiti – Definizione e interpretazione geometrica: il problema del calcolo dell'area del trapezoide, metodo dei rettangoli e dei trapezi – Relazioni tra integrale definito e indefinito: teorema di Torricelli-Barrow – Proprietà degli integrali definiti – Esercizi: calcolo di integrali definiti, calcolo di aree – Valore medio di una funzione – Calcolo dell'area compresa tra due curve

Torino 15 giugno 2016

prof Francesco Fossati

ITIS A. AVOGADRO - TORINO

ANNO SCOLASTICO 2015-2016

PROGRAMMA di COMPLEMENTI DI MATEMATICA classe 4B INFORMATICA

prof. Francesco Fossati

1. Calcolo delle probabilità – Gli eventi – La concezione classica della probabilità – La concezione statistica della probabilità – La concezione soggettiva della probabilità – La probabilità di eventi complessi – Eventi compatibili e incompatibili - Evento unione - La probabilità della somma logica di eventi – Eventi dipendenti e indipendenti – La probabilità condizionata – la probabilità del prodotto logico di eventi – Il problema delle prove ripetute - Esercizi

Torino 15 giugno 2016

prof Francesco Fossati