

Programma di matematica effettivamente svolto
classe 2R – a. s. 2023/2024
(presentato in classe il 24/05/2024)

INSIEMI NUMERICI

- insieme dei numeri naturali, operazioni di somma, prodotto, divisione con resto e rispettive proprietà (associativa, commutativa, elemento neutro)
- insiemi dei numeri interi (numeri relativi), operazioni di somma algebrica, prodotto, divisione con resto e rispettive proprietà (associativa, commutativa, elemento neutro, elemento opposto); regola dei segni
- insiemi numerici finiti (classi di resto - “matematica dell’orologio”), tabelle delle operazioni di somma, sottrazione, prodotto
- insieme dei numeri razionali, proprietà invariante delle frazioni, operazioni di somma algebrica, prodotto, divisione
- particolari frazioni: le percentuali

RICHIAMI SULLA TEORIA DEGLI INSIEMI

- insieme e sua rappresentazione, la relazione di appartenenza, insieme universo, insieme complementare, sottoinsieme, insieme delle parti
- operazioni tra insiemi: unione, intersezione, prodotto cartesiano
- dimostrazione grafica (diagrammi di Venn) delle leggi di De Morgan

ELEMENTI DI LOGICA

- proposizione logica, valore di verità e principio di non contraddizione, tabelle di verità
- la negazione, la doppia negazione
- la congiunzione (prodotto logico), la disgiunzione (somma logica), l’implicazione semplice
- corrispondenza con la teoria degli insiemi
- il ragionamento diretto e la sua verifica con gli insiemi e con le tabelle di verità
- il ragionamento indiretto e la sua verifica con gli insiemi e con le tabelle di verità
- gli pseudo-ragionamenti e il loro smascheramento con gli insiemi e con le tabelle di verità
- dalla proposizione al predicato: quantificatore universale e quantificatore esistenziale
- la relazione tra i due quantificatori

EDUCAZIONE CIVICA - ELEMENTI DI MATEMATICA FINANZIARIA

- il valore del “tempo” nella matematica finanziaria, anno civile e anno commerciale
- capitale, interesse, tasso di interesse, montante in capitalizzazione semplice
- lo sconto semplice e il valore attuale

EQUAZIONI NUMERICHE DI PRIMO GRADO

- l’equazione come proposizione aperta: equazioni possibili, impossibili, indeterminate; grado di un’equazione
- primo principio di equivalenza e conseguente regola del trasporto di addendi
- secondo principio di equivalenza e conseguente regola del trasporto di fattori
- procedimento per la risoluzione di un’equazione numerica di primo grado

DISEQUAZIONI NUMERICHE DI PRIMO GRADO

- la disequazione in una variabile, la disequazione in due variabili

- primo principio di equivalenza e conseguente regola del trasporto di addendi
- secondo principio di equivalenza e conseguente regola del trasporto di fattori (positivi e negativi)
- procedimento per la risoluzione di una disequazione numerica intera di primo grado
- disequazioni fratte: procedimento per la risoluzione (tabella dei segni)
- sistemi di disequazioni di primo grado: procedimento per la risoluzione (tabella delle intersezioni)

RELAZIONI E FUNZIONI

- le relazioni in un insieme e le relative proprietà: riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva
- relazioni di pre-ordine, di ordine, di equivalenza: classi di equivalenza
- le relazioni tra insiemi come sottoinsieme del prodotto cartesiano tra insiemi (corrispondenze): corrispondenze uno-a-uno, uno-a-molti, molti-a-uno, molti-a-molti
- funzioni, iniettive, suriettive, biettive
- rappresentazione cartesiana delle funzioni: la funzione di proporzionalità diretta, la funzione di proporzionalità inversa

RETTE SUL PIANO CARTESIANO

- richiami sulla rappresentazione di punti sul piano cartesiano: origine, assi, quadranti
- distanza tra punti e lunghezza di un segmento, punto medio di un segmento
- equazioni esplicite di una retta orizzontale, verticale, obliqua
- l'inclinazione di una retta
- equazione implicita (generale) di una retta e procedimento per renderla esplicita
- rappresentazione di rette sul piano cartesiano
- deduzione dell'equazione di una retta dalla sua rappresentazione cartesiana
- rette parallele, intersezioni tra rette
- semipiani e sua corrispondenza con una disequazione in due variabili
- rappresentazione cartesiana della retta origine del semipiano e sua corrispondenza con una disequazione in due variabili

SISTEMI LINEARI

- sistemi lineari in due variabili: possibili, impossibili, indeterminati
- metodi di risoluzione: metodo della sostituzione, metodo del confronto, metodo della riduzione (somma e sottrazione, o combinazione lineare), metodo di Cramer.
- corrispondenza grafica tra sistema lineare e rette sul piano cartesiano:
- rette parallele, sovrapposte, incidenti
- risoluzione grafica di un sistema lineare (intersezioni tra rette)

ELEMENTI DI PROBABILITÀ

- eventi certi, probabili, impossibili; l'evento contrario
- la probabilità a priori (Pascal)
- la probabilità a posteriori (Gauss): la coincidenza tra i due tipi di probabilità (legge dei grandi numeri)
- la probabilità matematica e gli insiemi (Kolmogorov)
- gli assiomi della probabilità matematica: la probabilità dell'insieme universo, dell'insieme vuoto, dell'unione tra due insiemi
- la probabilità condizionata e il teorema della probabilità delle cause (Bayes)