



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

I.I.S.
Vincenzo
Benini

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

INDIRIZZO

AFM/RIM/SIA

1. PREREQUISITI, FINALITA', COMPETENZE E ABILITA'

Prerequisiti

Primo biennio tutti gli indirizzi

- per il primo anno:

- Operazioni in N , Z , Q
- Proprietà delle potenze
- Rappresentazione su di una retta orientata dei numeri N , Z , Q

- per il secondo anno:

- Proprietà delle operazioni
- Monomi e polinomi
- Prodotti notevoli
- Scomposizioni
- Operazioni con le frazioni algebriche
- Equazioni numeriche intere e fratte di primo grado

Secondo biennio e classe quinta

- per il triennio:

Classe terza

- Equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte
- Sistemi di primo grado
- Radicali
- Equazioni di secondo grado
- Equazione della retta e relative formule
- Equazione della parabola
- Disequazioni di secondo grado intere

Classe quarta



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

I.I.S.
Vincenzo
Benini

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzionee.it miis02100l@pec.istruzionee.it www.istitutobenini.edu.it

- Equazioni di grado superiore al secondo
- Disequazioni e sistemi di disequazioni
- Funzioni e loro dominio
- Funzioni ed equazioni esponenziali
- Funzioni ed equazioni logaritmiche
- Operazioni di prestito e di sconto

Classe quinta

- Dominio e studio del segno di funzioni intere e fratte
- Limiti di funzione
- Derivate
- Studio di funzione (intera, fratta)

Finalità della materia

- Educare l'allievo allo sforzo intellettuale ed al ragionamento.

Competenze e abilità

Classe prima

- Competenze:
 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
 - Analizzare dati e interpretarli cominciando a sviluppare ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo.
- Abilità/capacità:
 - Utilizzare le procedure di calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi.
 - Operare con i numeri interi e razionali.
 - Operare con gli insiemi.
 - Calcolare semplici espressioni con potenze.
 - Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e mera variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
 - Impostare e risolvere semplici problemi modellizzabili attraverso equazioni, disequazioni di primo grado.
 - Usare consapevolmente notazioni e sistemi di rappresentazione formale per indicare e per definire relazioni e funzioni.



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

**I.I.S.
Vincenzo
Benini**

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

- Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado.
- Risolvere per via algebrica problemi che si descrivono mediante equazioni, disequazioni.

Classe seconda

- Competenze:
 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
 - Analizzare dati e interpretarli sviluppando semplici ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo.
- Abilità/capacità:
 - Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico.
 - Impostare e risolvere semplici problemi modellizzabili attraverso equazioni, disequazioni e sistemi di primo e secondo grado.
 - Calcolare semplici espressioni con i radicali.
 - Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni.
 - Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate.
 - Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Classe terza

- Competenze:
 - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
 - Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Abilità/capacità:
 - Risolvere le equazioni e disequazioni
 - Risolvere problemi riguardanti le rette e le parabole.
 - Saper individuare il Ce e impostare un inizio di un grafico probabile di una funzione.
 - Utilizzare metodi grafici per risolvere equazioni, disequazioni.
 - Risolvere problemi di capitalizzazione e sconto nei vari regimi finanziari.

Classe quarta

- Competenze:



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

I.I.S.
Vincenzo
Benini

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.
- Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.
- Abilità/capacità:
 - Nozione intuitiva di limite di una funzione e di continuità.
 - Introduzione al concetto di derivata.
 - Segno della derivata e andamento del grafico di una funzione.
 - Riconoscere funzione crescente, decrescente, massimi e minimi di una funzione.
 - Calcolare limiti di funzione.
 - Calcolare derivate di funzioni.
 - Calcolare massimi, minimi e flessi di una funzione
 - Saper tracciare a grandi linee il grafico di una funzione.

Classe quinta

Competenze

- Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Abilità/capacità:
 - Utilizzare la derivata prima e seconda per il calcolo dei minimi e massimi liberi e vincolati nelle funzioni in due variabili.
 - Risolvere problemi di ricerca operativa.
 - Analisi di variabili statistiche e distribuzione di frequenza.
 - Rappresentazioni grafiche.
 - Valori medi e misure di variabilità.

STRATEGIE DA METTERE IN ATTO PER IL LORO CONSEGUIMENTO

- Non accettare esposizioni sia orali che scritte approssimate
- Lezioni frontali ed interattive
- Lavori di gruppo
- Problem solving



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

**I.I.S.
Vincenzo
Benini**

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156
miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

- Eventuali corsi di recupero e potenziamento

Le indicazioni sopra riportate potranno subire opportuni adeguamenti in relazione alla fisionomia della classe ed alle scelte del docente.

2. CONTENUTI

Classe 1[^]

I quadrimestre

- Insiemi, operazioni insiemistiche fondamentali e loro rappresentazione
- Proprietà delle potenze
- Numeri relativi
- Monomi e polinomi

II quadrimestre

- Prodotti notevoli
- Principali scomposizioni
- Semplici frazioni algebriche
- Equazioni di primo grado intere

Classe 2[^]

I quadrimestre

- Equazioni fratte di primo grado
- Disequazioni intere e fratte di primo grado
- Retta
- Sistemi di primo grado

II quadrimestre

- Radicali
- Equazioni intere fratte di secondo grado
- Parabola
- Disequazioni intere di secondo grado

Classe 3[^]

I quadrimestre



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

**I.I.S.
Vincenzo
Benini**

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

- Equazioni di grado superiore al secondo
- Disequazioni e sistemi di disequazioni
- Funzioni e loro dominio
- Funzioni ed equazioni esponenziali

Il quadrimestre

- Funzioni ed equazioni logaritmiche
- Operazioni di prestito e di sconto

Classe 4[^]

I quadrimestre

- Funzioni: dominio e studio del segno
- Limiti di funzione

II quadrimestre

- Derivate
- Studio di funzione

Classe 5[^]

I quadrimestre

- Costi e ricavi
- Funzioni a due variabili
- Minimi e massimi di funzioni a due variabili

II quadrimestre

- Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati e differiti
- Programmazione lineare
- Statistica descrittiva: l'indagine statistica
- I rapporti statistici
- Le medie statistiche
- La variabilità

3. SAPERI ESSENZIALI E COMPETENZE MINIME PER LA SUFFICIENZA

Classe 1[^]



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

**I.I.S.
Vincenzo
Benini**

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

CONOSCENZE

- Proprietà delle operazioni
- Monomi e polinomi
- Prodotti notevoli
- Principali scomposizioni (raccoglimento a fattori comune totale e parziale, riconoscimento dei prodotti notevoli, trinomio caratteristico)
- Semplici operazioni con le frazioni algebriche
- Equazioni numeriche intere di primo grado

COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Analizzare dati e interpretarli cominciando a sviluppare ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo .

Classe 2[^]

CONOSCENZE

- Equazioni e disequazioni di primo grado numeriche intere e fratte
- Sistemi di primo grado con metodo a scelta
- Radicali e semplici espressioni con radicali
- Equazioni di secondo grado
- Equazione della retta e sua rappresentazione
- Equazione della parabola e sua rappresentazione (vertice, asse di simmetria e concavità)

COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando semplici ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando gli strumenti di calcolo .

Classe 3[^]

CONOSCENZE

- Sa riconoscere l'equazione di una retta e di una parabola
- Sa rappresentare e determinare le caratteristiche di una retta e di una parabola
- Sa riconoscere una funzione esponenziale e logaritmica
- Sa rappresentare la funzione esponenziale e la funzione logaritmica
- Sa risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche
- Sa trovare le condizioni di esistenza di una funzione
- Sa impostare e leggere un primo grafico di semplici funzioni



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

**I.I.S.
Vincenzo
Benini**

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156
miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

- Sa applicare le leggi di diversi regimi di interesse

COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo .

Classe 4[^]

CONOSCENZE

- Sa trovare il dominio di una funzione intera, fratta, logaritmica ed esponenziale
- Sa calcolare semplici limiti di una funzione e applicare le proprietà
- Sa trovare gli asintoti verticali, orizzontali e, in alcuni semplici casi, obliqui di una funzione
- Sa individuare le intersezioni con gli assi
- Sa individuare il segno di una funzione
- Sa calcolare la derivata di una funzione
- Sa calcolare i punti di massimo, di minimo e di flesso di una funzione intera e fratta
- Sa rappresentare la funzione intera, fratta studiata sul piano cartesiano

COMPETENZE

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.

Classe 5[^]

CONOSCENZE

- Sa classificare i problemi di scelta
- Sa determinare il dominio di funzioni a due variabili
- Sa calcolare le derivate parziali di una funzione
- Sa trovare i minimi e massimi liberi con le derivate
- Sa operare scelte in condizioni di certezza e con effetti immediati
- Sa scegliere fra più alternative
- Sa modellizzare e risolvere un problema di programmazione lineare
- Sa costruire la distribuzione di frequenza di una serie di dati statistici e sa rappresentarla graficamente
- Sa calcolare i vari tipi di media semplice e ponderata
- Sa individuare la moda e la mediana
- Sa calcolare lo scarto quadratico medio.



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

I.I.S.
Vincenzo
Benini

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

COMPETENZE

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico, algebrico e dell'analisi matematica rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo .

TIPOLOGIA PROVA PER IL RECUPERO DELLE INSUFFICIENZE (valida anche per esami integrativi e di idoneità)

- Esercizi e problemi che ripercorrono gli obiettivi minimi.

STRUMENTI COMUNI DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Prove in forma di test a risposta multipla, di quesiti singoli, trattazione breve di argomenti, problemi da risolvere.

Nel primo quadrimestre si prevedono due verifiche mentre nel secondo se ne prevedono almeno tre.

Voto unico sia negli scrutini intermedi che in quelli finali.

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

INDICATORI (cosa si valuta)	PESO (punti assegnati)	LIVELLO (voti corrispondenti al Punteggio assegnato)
<p>Le tipologie di prova scritta previste sono diverse (esercizi, quesiti a risposta aperta e chiusa). Per ogni tipologia sono previsti indicatori diversi, in generale si valutano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conoscenza dei contenuti • logicità di impostazione • correttezza dei calcoli ed applicazione esatta delle procedure e delle regole • uso della terminologia appropriata 	<p>Si attribuisce ad ogni parte della prova un punteggio, si procede ad una misurazione sommativa e si trasforma il punteggio in valutazione decimale.</p>	<p>La valutazione è attribuita in proporzione alla percentuale di punti ottenuta rispetto al punteggio totale della prova. Il livello della sufficienza è stabilito al 60% del punteggio totale previsto. In proporzione vengono attribuiti tutti gli altri punteggi.</p>



Ministero dell'Istruzione

Istituto di Istruzione Superiore

I.I.S.
Vincenzo
Benini

"Vincenzo Benini"

Viale Predabissi, 3 – 20077 Melegnano (MI)

Tel. 02-9836225/240 C.M.: MIIS02100L C.F.:84509690156

miis02100l@istruzione.it miis02100l@pec.istruzione.it www.istitutobenini.edu.it

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

INDICATORI (cosa si valuta)	PESO (punti assegnati)	LIVELLO (voti corrispondenti al Punteggio assegnato)
Conoscenza degli argomenti esposti nell'ambito della disciplina	4 ottima 3,5 buona 3 sufficiente 2 insufficiente 1 gravemente insufficiente/nulla	4
Competenze: <ul style="list-style-type: none">• padronanza del linguaggio• conoscenza delle procedure• conoscenza degli strumenti	4 ottime 3 buone 2 sufficienti 1,5 insufficienti 1 gravemente insufficienti 0 nulle	4
Capacità: <ul style="list-style-type: none">• di collegamento in ambito disciplinare e di approfondimento• di elaborazione critica e originalità	2 significativa 1 adeguata 0 inadeguata o assente	2
TOTALE		10