



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

**ANNO SCOLASTICO: 2021/2022**

**MATERIA: MATEMATICA**

**INSEGNANTE: PATRIZIA FERI**

**CLASSE: 4°A ODONTO-OTTICO**

### **FINALITA' DELLA DISCIPLINA (finalità formative generali cui tende la disciplina):**

L'insegnamento della matematica nel corso del secondo biennio tende a sviluppare ulteriormente le capacità deduttive e a sviluppare capacità analitiche (già utilizzate nel terzo anno) e di sintesi ed ad avviare procedimenti di astrazione e generalizzazione per giungere ai concetti propri dell'analisi infinitesimale, valorizzando la capacità di cogliere gli aspetti di un problema nel suo complesso.

Il Dipartimento di matematica dopo aver analizzato le competenze assegnate a ciascun asse disciplinare, sulla base del Decreto 24 maggio 2018 n. 92 e relativi allegati ha evidenziato come capacità in uscita il saper utilizzare i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi strutturati, riferiti a situazioni applicative relative alla filiera di riferimento, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche.

### **METODOLOGIA (metodi e strategie usate per proporre la materia):**

La lezione verrà svolta in stretta collaborazione con gli allievi, proponendo loro l'argomento e collegandolo con le unità didattiche o i moduli precedenti, usando in ogni fase un linguaggio semplice che tuttavia non rinunci, almeno nella fase di sistemazione dell'argomento, al rigore formale.

Si cercherà costantemente di capire se quanto spiegato sia comprensibile e compreso dagli allievi, a tal fine si svilupperà l'argomento per gradi, esplicando i nodi concettuali.

Quando possibile, senza forzature, si cercherà di indurre la teoria da esercizi, dando poi sistematicità e organicità ai contenuti induttivamente introdotti.

Verranno svolti in classe alcuni esercizi guida evidenziando la metodologia; verranno inoltre svolti, praticamente dopo ciascun argomento esercizi in classe durante le quali gli allievi avranno modo di collaborare con i compagni e con l'insegnante per risolvere i quesiti relativi all'argomento appena presentato. Ciò permetterà di capire inoltre il livello di comprensione raggiunto e di modificare o riproporre la spiegazione ed esporre la metodologia da seguire per le principali applicazioni in modo da dare agli allievi esempi concreti su cui lavorare.

I termine di ogni lezione verrà assegnato il lavoro domestico con lo scopo di far riflettere gli allievi sull'argomento visto, tenendo conto dei compiti assegnati nelle altre discipline.



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

Il libro di testo verrà seguito nelle sue linee essenziali.

**Strategie di recupero:** gli alunni che incontrano difficoltà vengono invitati a partecipare all'attività Scuola Aperta per svolgere attività di recupero. Inoltre viene svolta attività di recupero in itinere.

### **VALUTAZIONE (criteri stabiliti in sede di CdC e nei dipartimenti disciplinari):**

La valutazione non solo verificherà il grado di conoscenza e di abilità sviluppate dagli allievi, ma rappresenterà un valido strumento di controllo dell'efficacia del percorso didattico seguito per raggiungere gli obiettivi prefissati. Valutazione dunque formativa, poiché rappresenta un anello del processo dell'insegnamento che permette di intervenire e modificare, se necessario, il procedere del programma. La valutazione finale non sarà solo ed esclusivamente di tipo sommativo, ma terrà conto dell'impegno individuale, degli obiettivi finali raggiunti dall'allievo in rapporto alle sue capacità e al suo livello di partenza.

Le prove effettuate al termine di unità didattiche o moduli verranno valutate con un punteggio che varia tra 2/10 e 10/10 determinato dalla somma di un punteggio attribuito ad ogni esercizio in relazione:

1. Alla difficoltà .
2. Al tempo richiesto per la soluzione
3. Alla capacità di impostazione
4. All'applicazione corretta del metodo risolutivo
5. All'applicazione corretta del metodo risolutivo più opportuno
6. Alla correttezza del calcolo.

Le verifiche saranno proposte sia sotto forma di esercizi che di test a risposta multipla e verranno impostate più che sull'esecuzione di lunghi e noiosi calcoli, sul controllo dell'apprendimento dei concetti.

Le interrogazioni saranno volte al controllo dell'acquisizione e dell'esposizione, con linguaggio appropriato, dei concetti fondamentali.

La valutazione sarà basata sulla griglia approvata nella riunione di dipartimento.

**In modalità DAD** la valutazione terrà in considerazione i seguenti aspetti:

- partecipazione alle attività proposte
- impegno
- rispetto nella consegna dei materiali
- livello di partecipazione durante le lezioni sincrone



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

conoscenza degli argomenti trattati

### **LIBRI DI TESTO (e altri sussidi didattici anche consigliati):**

Moduli di matematica:

**Modulo O** Trigonometria e numeri complessi

**Moduli S U V** Lineamenti di analisi

Autori: Bergamini-Trifone-Barozzi

Editrice : Zanichelli

### **PREREQUISITI (conoscenze e capacità da possedere):**

Saper operare in  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  ed  $R$ .

Saper operare con monomi e polinomi

Saper risolvere equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado

Saper risolvere sistemi di 1° e 2° grado.

Conoscere le nozioni di base della goniometria

**PROGRAMMAZIONE (potrà subire variazioni, in quanto in eventuale modalità DAD, lo svolgimento del programma potrà richiedere tempi diversi)**

### **Disequazioni** (modulo di raccordo con la classe terza)

**PERIODO:** periodicamente nel corso dell'a.s.

#### **OBIETTIVI:**

Saper risolvere disequazioni intere e fratte di 2° grado

Saper risolvere disequazioni di grado maggiore di 2 mediante scomposizione in fattori

Saper risolvere sistemi di disequazioni

Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni con il valore assoluto

#### **OBIETTIVI MINIMI:**

Saper risolvere semplici disequazioni intere e fratte

Saper risolvere semplici sistemi di disequazioni

#### **CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):**

Disequazioni di secondo grado (risoluzione grafica)

Studio del segno di un prodotto di più termini

Disequazioni di grado superiore al secondo

Disequazioni fratte



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica

Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094



Sistemi di disequazioni

Equazioni contenenti un valore assoluto

Disequazioni con valore assoluto del tipo  $|A(x)| \leq k$  o  $|A(x)| \geq k$

### Goniometria (modulo di raccordo con la classe terza)

**PERIODO:** settembre-ottobre

**OBIETTIVI:**

Conoscere e rappresentare, utilizzando la circonferenza goniometrica, le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente e le loro variazioni

Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria

Sapere le funzioni goniometriche degli angoli fondamentali

Saper riconoscere e rappresentare gli angoli associati

Saper risolvere equazioni goniometriche

**OBIETTIVI MINIMI:**

Conoscere e rappresentare, utilizzando la circonferenza goniometrica, le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente e le loro variazioni

Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria

Sapere le funzioni goniometriche degli angoli fondamentali

Saper disegnare gli angoli associati

Saper risolvere equazioni goniometriche elementari

**CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):**

Angoli e loro misura

Passaggio da gradi a radianti e viceversa

Circonferenza goniometrica

Seno, coseno, tangente e cotangente di un angolo orientato

Variazione del seno, coseno e tangente e loro rappresentazione grafica

Funzioni goniometriche di alcuni angoli particolari: 30°, 45°, 60°

Angoli associati

Equazioni goniometriche

### Trigonometria

**PERIODO:** ottobre-novembre

**OBIETTIVI:**

Conoscere i teoremi relativi a triangoli rettangoli e triangoli qualunque

Saper risolvere problemi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualsiasi

Saper applicare i teoremi della trigonometria a problemi reali



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali – servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

### **OBIETTIVI MINIMI:**

Conoscere i teoremi relativi a triangoli rettangoli e triangoli qualunque

Saper risolvere semplici problemi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualsiasi

### **CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):**

Ripasso delle nozioni di goniometria

Relazione tra gli elementi di un triangolo rettangolo

Risoluzione di un triangolo rettangolo

Area di un triangolo

Teorema dei seni

Teorema di Carnot

Risoluzione di triangoli qualunque

Applicazioni della trigonometria

### **Funzioni**

**PERIODO:** da dicembre a fine anno scolastico

### **OBIETTIVI:**

Saper riconoscere e classificare una funzione

Saper individuare e riconoscere il campo di esistenza e gli intervalli di positività di una funzione algebrica o trascendente

Saper individuare la parte di piano in cui si disegnerà il grafico

### **OBIETTIVI MINIMI:**

Saper riconoscere e classificare una funzione

Saper individuare e riconoscere il campo di esistenza e gli intervalli di positività di una semplice funzione algebrica

Saper individuare la parte di piano in cui si disegnerà il grafico

### **CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):**

Intervalli nell'insieme dei numeri reali

Intervalli limitati

Intervalli illimitati

Intorno di un punto

Concetto di funzione reale in variabile reale

Classificazione di funzioni

Funzioni periodiche

Funzioni composte

Funzioni pari e dispari

Funzioni monotone

Determinazione del campo di esistenza di una funzione

Determinazione degli intervalli di positività e negatività di una funzione



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

## MAZZINIDAVINCI

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

### Esponenziali e logaritmi

**PERIODO:** febbraio-aprile

**OBIETTIVI:**

Saper utilizzare il concetto di esponenziale

Saper riconoscere e rappresentare la funzione esponenziale

Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali

Conoscere il significato del logaritmo e saperlo utilizzare

Conoscere e saper applicare le proprietà dei logaritmi

Saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche

Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali utilizzando i logaritmi

Saper riconoscere e rappresentare la funzione logaritmica.

**OBIETTIVI MINIMI:**

Saper utilizzare il concetto di esponenziale

Saper riconoscere e rappresentare la funzione esponenziale

Saper risolvere semplici equazioni esponenziali

Conoscere il significato del logaritmo e saperlo utilizzare

Conoscere e saper applicare le proprietà dei logaritmi

Saper risolvere semplici equazioni logaritmiche

Saper riconoscere e rappresentare la funzione logaritmica

**CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):**

La funzione esponenziale e il suo grafico

Le equazioni e le disequazioni esponenziali

Definizione di logaritmo

Proprietà dei logaritmi

La funzione logaritmica e il suo grafico

Logaritmi in base dieci e in base e

Passaggio da un sistema di logaritmi ad un altro

Le equazioni e le disequazioni logaritmiche

Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con l'ausilio dei logaritmi

### Limiti

**PERIODO:** maggio

**OBIETTIVI:**

Conoscere il significato di limite in modo formale

Saper calcolare limiti

Saper dedurre dal grafico i limiti di una funzione



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



MIUR

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

**MAZZINIDAVINCI**

Istituto Secondario Superiore Statale Savona  
servizi commerciali –servizi socio sanitari – manutenzione ed assistenza tecnica



Sede, segreteria, presidenza: via Aonzo, 2 - tel. 019.824450 - fax 019.825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019.820584 - fax 019.820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019.804749 - fax 019.804749

E-mail: [svis00600t@istruzione.it](mailto:svis00600t@istruzione.it) - [svis00600t@pec.istruzione.it](mailto:svis00600t@pec.istruzione.it)

Web: [mazzinidavinci.gov.it](http://mazzinidavinci.gov.it) - C.F. 80008010094

**OBIETTIVI MINIMI:**

Conoscere il concetto di limite in modo intuitivo

Saper calcolare semplici limiti

Saper dedurre dal grafico i limiti di una funzione

**CONTENUTI (analisi e descrizione degli argomenti da sviluppare):**

Primo approccio al concetto di limite

Concetto di limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito

Concetto di limite infinito di una funzione per  $x$  che tende ad un valore finito

Concetto di limite finito di una funzione per  $x$  che tende ad infinito

Concetto di limite infinito di una funzione per  $x$  che tende ad infinito

Limiti che si presentano in forma indeterminata

Calcolo di limiti che si presentano in forma indeterminata

Savona, 10/11/2021

Il docente

Patrizia Feri