



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.gov.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

MD-32_ag 01_PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE CAT - secondo biennio

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

CAT

Anno scolastico 2020 - 2021

DISCIPLINA

MATEMATICA

SECONDO BIENNIO

DOCENTE COORDINATRICE

DI DIPARTIMENTO

Prof.ssa VIVIANA SIMONELLI

Data di consegna alla Dirigente Scolastica: 14/09/2020



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

DOCENTI	CLASSI	FIRMA
Prof. ssa Simonetta Luigia Giardini	3C CAT – 4C CAT	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"

Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School



Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

COMPETENZE	ABILITA'	PROFILO MINIMO DI ABILITA'	PROFILO IN USCITA
M1	<p>TERZO ANNO</p> <p>Disequazioni di 2° grado e superiore al secondo</p> <p>Conoscere i metodi algebrici e grafici per la risoluzione di disequazioni di 2° grado e superiori al secondo e di sistemi di disequazioni</p> <p>Equazioni e disequazioni con valore assoluto</p> <p>Conoscere i metodi algebrici per la risoluzione di equazioni e disequazioni con un solo valore assoluto</p> <p>Equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Conoscere i metodi algebrici per la risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali</p>	<p>TERZO ANNO</p> <p>Disequazioni di 2° grado e superiore al secondo</p> <p>Saper risolvere le disequazioni di secondo grado.</p>	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

M1, M2, M3, M5	Le funzioni e le loro proprietà Saper individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità di una funzione.	Le funzioni e le loro proprietà Saper individuare dominio, di una funzione.	
M1, M2, M3, M5	Le funzioni esponenziali e logaritmiche Saper utilizzare le proprietà dei logaritmi ed esponenziali; conoscere le tecniche per risolvere le equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Saper riconoscere e rappresentare, in un sistema di assi cartesiani la funzione logaritmica e la funzione esponenziale	Le funzioni esponenziali e logaritmiche Saper usare i logaritmi e le loro proprietà. Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche. Saper utilizzare le tecniche per risolvere disequazioni esponenziali e logaritmiche.	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"

Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School



Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

M1, M2, M3, M4, M5	Le coniche Saper rappresentare funzioni in un piano cartesiano e saper riconoscere le equazioni delle coniche e saperle rappresentare	Le coniche Saper riconoscere e rappresentare, in un sistema di assi cartesiani, le principali funzioni: retta, parabola, circonferenza	
M1, M2, M3, M4, M5	Funzioni goniometriche e trigonometria Saper applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque	Funzioni goniometriche e trigonometria Conoscere le funzioni goniometriche	
M1, M2	Statistica Saper calcolare valori medi e indici di variabilità di una distribuzione. Riconoscere differenti rapporti statistici	Statistica Saper calcolare valori medi e indici di variabilità di una distribuzione. Riconoscere differenti rapporti statistici	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
“E. VANONI”



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
 Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
 Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
 Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

M1, M2, M3, M5	QUARTO ANNO	QUARTO ANNO	
M1, M2, M3, M5	<p>Le funzioni e le loro proprietà Saper individuare dominio, iniettività, suriettività, biettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità di una funzione.</p>	<p>Le funzioni e le loro proprietà Saper calcolare il dominio di una funzione.</p>	
M1, M2, M3, M5	<p>Il concetto di limite ed il limite delle funzioni Sapere definire il concetto di limite; rappresentare e leggere graficamente il limite Saper calcolare i limiti, eliminando le eventuali forme di indecisione: $\frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, +\infty - \infty$</p>	<p>Il concetto di limite ed il limite delle funzioni Saper calcolare i limiti (anche delle principali forme indeterminate) di una funzione</p>	
M1, M2, M3, M5	<p>Funzioni continue – asintoti Saper riconoscere funzioni continue. Saper classificare e riconoscere i punti di discontinuità di una funzione. Saper calcolare gli asintoti e rappresentarli</p>	<p>Funzioni continue – asintoti Saper determinare gli asintoti di una funzione</p>	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

M1, M2, M3, M5	Derivate, punti estremanti e di inflessione Saper calcolare il coefficiente angolare delle rette tangenti e saper calcolare le derivate di qualsiasi ordine. Saper determinare massimi, minimi relativi e assoluti, saper determinare gli intervalli di monotonia, saper calcolare flessi e concavità.	Derivate, punti estremanti e di inflessione Saper determinare la derivata di una funzione	
M1, M2, M3, M5	Studio di funzione completo Saper eseguire lo studio completo di una funzione intera e fratta, irrazionale, esponenziale e logaritmica Rappresentare graficamente una funzione dopo averla analizzata. Dal grafico di una funzione dedurre le sue caratteristiche fondamentali e analizzarle.	Studio di funzione completo Saper eseguire lo studio completo di una funzione intera e fratta Dal grafico di una funzione dedurre le sue caratteristiche fondamentali e analizzarle	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

M1, M2	Successioni e progressioni Saper riconoscere una successione. Saper riconoscere una progressione aritmetica e geometrica. Saper calcolare i termini di una progressione e la somma dei primi n termini.	Successioni e progressioni Saper riconoscere una successione. Saper riconoscere una progressione aritmetica e geometrica. Saper calcolare i termini di una progressione	
M1, M2	Calcolo combinatorio Saper riconoscere e calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione. Applicare, anche in situazioni reali, i concetti di permutazioni, disposizioni e combinazioni	Calcolo combinatorio Saper riconoscere e calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

CONOSCENZE	CONOSCENZE ESSENZIALI
<p>TERZO ANNO</p> <p>Disequazioni di secondo grado e superiori al secondo</p> <p>Disequazioni di secondo grado e superiore al secondo. Sistemi di disequazioni di secondo grado e grado superiore.</p> <p>Equazioni e disequazioni con valori assoluti, equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Equazioni e disequazioni con valori assoluti, equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Le funzioni e le loro proprietà</p> <p>Definizione di funzione, dominio e codominio. Le funzioni numeriche. Le funzioni definite per casi. La classificazione delle funzioni. Funzioni iniettive, suriettive biiettive. La funzione inversa. Le funzioni pari e le funzioni dispari. Le funzioni crescenti, le funzioni decrescenti, le funzioni</p>	<p>TERZO ANNO</p> <p>Disequazioni di secondo grado al secondo</p> <p>Disequazioni di secondo grado e superiore al secondo. Sistemi di disequazioni di secondo grado e grado superiore.</p>



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

monotone.

Funzioni esponenziali e logaritmiche

La potenza nel campo reale. Funzione esponenziale e logaritmica. Equazioni esponenziali e logaritmiche. Disequazioni esponenziali e logaritmiche

Le coniche

Geometria analitica: retta, parabola, circonferenza.

Funzioni goniometriche e trigonometria

Le funzioni e le formule goniometriche. Risoluzione dei triangoli.

Semplici equazioni e disequazioni goniometriche.

Statistica

Valori medi e indici di variabilità di una distribuzione.
Rapporti statistici

Funzioni esponenziali e logaritmiche

La potenza nel campo reale. Funzione esponenziale e logaritmica. Equazioni esponenziali e logaritmiche. Disequazioni esponenziali e logaritmiche

Le coniche

Geometria analitica: retta, parabola, circonferenza.

Funzioni goniometriche e trigonometria

Le funzioni e le formule goniometriche.

Semplici equazioni goniometriche.

Statistica

Valori medi e indici di variabilità di una distribuzione.
Rapporti statistici



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"

Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)

Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane

Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo

Cambridge International School



Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

QUARTO ANNO

Le funzioni e le loro proprietà

Le funzioni e le loro proprietà. Richiami sulle funzioni, in particolare sul dominio e codominio.

Le funzioni numeriche. Le funzioni definite per casi.

La classificazione delle funzioni. Funzioni iniettive, suriettive biiettive.

Funzioni pari e dispari, inversa e composta.

Funzioni crescenti e decrescenti, monotone.

Definizione di intervallo, di intorno e di punto di accumulazione.

Il concetto di limite e i limiti delle funzioni

Definizioni, limiti di funzioni elementari, proprietà dei limiti, il calcolo dei limiti, infinitesimi e infiniti.

QUARTO ANNO

Le funzioni e le loro proprietà

Conoscere il dominio di una funzione.

Il concetto di limite e i limiti delle funzioni

Conoscere i limiti di una funzione



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

Funzioni continue e asintoti

Definizione di funzione continua, saper riconoscere le forme di discontinuità, definizione di asintoto verticale, orizzontale ed obliquo, metodi per la loro ricerca e saperli rappresentare

Derivate, punti estremanti e di inflessione

Definizione di rapporto incrementale e di derivata, interpretazione geometrica, continuità e derivabilità, derivate fondamentali e teoremi sul calcolo delle derivate.

Significato e utilizzo delle derivate di ordine superiore al primo

Teorema di Rolle, teorema di Lagrange, teorema de L'Hospital

Studio di funzione completa

Rappresentazione grafica di una funzione intera, fratta, irrazionale, esponenziale, logaritmica.

Funzioni continue e asintoti

Funzioni continue. Asintoti.

Derivate, punti estremanti e di inflessione

Derivata di una funzione. Derivata prima e seconda. Massimi, minimi, flessi.

Studio di funzione completa

Studiare e rappresentare il grafico di una funzione fratta.



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

Successioni e progressioni Termine generale di una successione. Progressioni aritmetiche e geometriche. Ragione, somma dei primi n termini	Successioni e progressioni Termine generale di una successione. Progressioni aritmetiche e geometriche.
Calcolo combinatorio Disposizioni, permutazioni e combinazioni	Calcolo combinatorio Disposizioni, permutazioni e combinazioni
MODALITA' DI VERIFICA	
<p>Le verifiche scritte potranno consistere in:</p> <ul style="list-style-type: none">- Risoluzione di problemi- Prove strutturate- Prove semistrutturate- esercizi <p>Le verifiche orali, di cui una scritta e valida per l'orale in ogni periodo di suddivisione dell'anno scolastico, verteranno sui diversi argomenti I criteri di valutazione saranno esplicitati di volta in volta agli studenti e ribaditi, se necessario, nel momento della correzione in classe.</p> <p>Attività in DDI: 2 prove scritte e 2 orali nel primo trimestre 3 prove scritte e 2 orali nel pentamestre</p> <p>Attività in DAD: 2 prove scritte e 1 o 2 orali (interrogazioni on line e/o test on line con forms) sia nel trimestre che nel pentamestre</p>	



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"E. VANONI"



Via Adda 6 – 20871 Vimercate (MB)
Liceo Linguistico – Liceo delle scienze Umane
Amministrazione Finanza e Marketing – Costruzioni Ambiente e Territorio – Turismo
Cambridge International School

Codice fiscale:87004830151	Codice ministeriale: MIIS053004 – ITCG: MITD05301A – LICEO SCIENTIFICO: MIPS05301E		
MIIS053004@istruzione.it	MIIS053004@pec.istruzione.it	www.iisvanoni.gov.it	Tel. 039666303

COMPETENZE ASSE MATEMATICO

M1 : utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

M2 : utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

M3: utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare

M4: correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento

M5: possedere gli strumenti matematici, per la comprensione delle discipline scientifiche e utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni economici sociali e naturali e per interpretare i dati

La coordinatrice
Prof.ssa Viviana Simonelli

La Dirigente Scolastica
Elena Centemero