



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<i>Classe: 4<sup>a</sup> sez. DM</i> <i>indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica</i>	ASSE SCIENTIFICO materia: <b>MATEMATICA</b>
<b>Docente: Eugenio Marino</b>	
<i>delibera Riunione di Dipartimento:</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n°2</i>

### Obiettivi minimi

Gli obiettivi minimi per ogni argomento trattato consistono nella conoscenza delle linee generali dell'argomento, senza approfondimenti, e nella capacità di svolgere esercizi di semplice applicazione senza complicazioni

## UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 0

### Titolo: ACCERTAMENTO DEI PREREQUISITI – RIPASSO

N. ore previste 15

Periodo di realizzazione

SETTEMBRE – OTTOBRE 2019

### Argomenti di ripasso

Equazioni di 1° e 2° grado

Sistemi di equazioni di 1° e 2° grado

### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



<i>Classe: 4<sup>a</sup> sez. DM</i>	ASSE SCIENTIFICO
<i>indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica</i>	ASSE SCIENTIFICO
<b>Docente: Eugenio Marino</b>	materia: <b>MATEMATICA</b>
<i>delibera Riunione di Dipartimento:</i>	<i>data 15/10/2019 verbale n°2</i>

### Obiettivi minimi

Gli obiettivi minimi per ogni argomento trattato consistono nella conoscenza delle linee generali dell'argomento, senza approfondimenti, e nella capacità di svolgere esercizi di semplice applicazione senza complicazioni

## UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 1

### Titolo: RETTA nel PIANO CARTESIANO

N° ore previste 20

Periodo di realizzazione OTTOBRE – NOVEMBRE 2019

### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Vedi argomenti u. f. n° 16</i>
---	-----------------------------------

### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare linguaggio e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>- Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi alla retta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracciare una retta di cui conosci l'equazione</li> <li>- Risolvere problemi sulla retta</li> <li>- Trovare l'intersezione tra due rette</li> <li>- Trovare l'equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare dato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazione della retta, in forma esplicita e implicita</li> <li>- Relazioni tra i coefficienti dell'equazione e la posizione della retta</li> <li>- Relazioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e come si traducono in relazioni tra i loro coefficienti angolari</li> </ul>

### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 2

#### Titolo: CIRCONFERENZA

N° ore previste 15

Periodo di realizzazione

NOVEMBRE – DICEMBRE 2019

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Nozioni di geometria analitica Operare con monomi e polinomi Equazioni di primo grado Radicali quadratici e le principali operazioni con essi</i>
---	--

#### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare linguaggio e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>- Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi alla circonferenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappresentare graficamente una circonferenza, nota la sua equazione</li> <li>- Scrivere l'equazione di una circonferenza che soddisfi determinate condizioni</li> <li>- Determinare la posizione reciproca tra una retta e una circonferenza e risolvere problemi di tangenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condizioni perché un'equazione rappresenti una circonferenza</li> <li>- Relazioni tra i coefficienti dell'equazione di una circonferenza con le coordinate del centro e la misura del raggio</li> </ul>

#### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifica di recupero	Aula

#### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 3

#### Titolo: PARABOLA

N° ore previste 15

Periodo di realizzazione

DICEMBRE '19 – GENNAIO '20

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Piano cartesiano Retta</i>
---	-----------------------------------

#### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare linguaggio e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>- Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi alla parabola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tracciare il grafico di una parabola di cui è nota l'equazione</li> <li>- Determinare vertice, fuoco, asse e direttrice di una parabola di data equazione</li> <li>- Scrivere l'equazione di una parabola soddisfacente date condizioni</li> <li>- Risolvere problemi relativi a rette e parabole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di parabola</li> <li>- Equazioni delle parabole con asse di simmetria parallelo ad uno degli assi cartesiani</li> <li>- Relazioni fra coefficienti dell'equazione della parabola e i suoi elementi</li> </ul>

#### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

#### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 4

#### Titolo: ELLISSE e IPERBOLE

N° ore previste 8

Periodo di realizzazione

FEBBRAIO 2020

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Concetti U.F. precedenti</i>
---	---------------------------------

#### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzare linguaggio e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</li> <li>- Utilizzare le strategie appropriate per la soluzione di problemi relativi all'ellisse e all'iperbole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere, dall'equazione in forma canonica, le proprietà dell'ellisse</li> <li>- Scrivere l'equazione dell'ellisse, riferita al centro e agli assi, soddisfacente determinate condizioni</li> <li>- Riconoscere l'equazione di un'iperbole e dedurre da essa le sue proprietà</li> <li>- Scrivere l'equazione di un'iperbole soddisfacente a determinate condizioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di ellisse la sua equazione e le sue proprietà</li> <li>- Concetto d'eccentricità di un'ellisse</li> <li>- Definizione di iperbole e sue proprietà</li> <li>- Equazione iperbole riferita al centro e agli assi</li> <li>- Equazioni dell'iperbole equilatera riferita al centro e agli assi e di quella riferita agli asintoti</li> <li>- Funzione omografica</li> </ul>

#### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

#### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 5

### Titolo: TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE

N° ore previste 8

Periodo di realizzazione

MARZO 2020

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Fondamentali nozioni di geometria euclidea ed analitica</i>
---	--

#### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
- <i>Utilizzare linguaggio e metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</i>	- <i>Enunciare le definizioni delle varie trasformazioni e i teoremi che esprimono le proprietà</i>	- <i>Principali concetti riguardanti le trasformazioni geometriche</i>

#### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

#### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 - Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 6

#### Titolo: GONIOMETRIA

N° ore previste 10

Periodo di realizzazione

APRILE 2020

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	Fondamentali nozioni di: algebra, di geometria piana e razionale Concetto di funzione e di rappresentazione grafica Risolvere equazioni algebriche di 1° e 2° grado
---	--

#### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padroneggiare calcoli con angoli espressi sia nel sistema sessagesimale sia in radianti.</li> <li>- Comprendere il significato delle funzioni goniometriche e utilizzarle anche graficamente nella risoluzione di problemi in diversi ambiti</li> <li>- Riconoscere i diversi tipi di equazioni e disequazioni goniometriche e acquisire padronanza nella loro risoluzione, utilizzando la strategia risolutiva più efficace anche nella risoluzione di problemi di varia natura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convertire la misura di angolo da un sistema di misura all'altro</li> <li>- Noto il valore di una delle tre funzioni per un dato angolo; calcolare il valore delle altre due funzioni</li> <li>- Rappresentare graficamente le tre funzioni fondamentali</li> <li>- Applicare le formule per trasformare espressioni in cui figurano funzioni goniometriche</li> <li>- Risolvere equazioni goniometriche elementari, riconducibili a equazioni elementari</li> <li>- Risolvere disequazioni goniometriche elementari e disequazioni a esse facilmente riconducibili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemi di misura degli angoli</li> <li>- Funzioni goniometriche più importanti: seno, coseno, e tangente di un angolo</li> <li>- Relazioni tra queste funzioni</li> <li>- Valori per alcuni angoli notevoli</li> <li>- Rappresentazione grafica delle tre funzioni fondamentali</li> <li>- Principali formule relative alle funzioni goniometriche</li> <li>- Concetti di equazione goniometriche</li> </ul>

#### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

#### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui



## IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)  
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail [miis016005@istruzione.it](mailto:miis016005@istruzione.it) - PEC [miis016005@pec.istruzione.it](mailto:miis016005@pec.istruzione.it)

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

[www.iisinveruno.edu.it](http://www.iisinveruno.edu.it)



### UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N° 7

#### Titolo: TRIGONOMETRIA

N° ore previste 8

Periodo di realizzazione

MAGGIO 2020

#### Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<i>Fondamentali nozioni di geometria razionale nel piano Goniometria</i>
---	--

#### Esiti attesi

Competenza	Abilità	Conoscenze
- <i>Saper individuare strategie trigonometriche opportune per risolvere problemi di varia natura</i>	- <i>Risolvere i triangoli rettangoli</i> - <i>Determinare l'area di un triangolo noti due lati e l'angolo compreso</i> - <i>Risolvere triangoli qualsiasi</i>	- <i>Relazioni tra lati e angoli di un triangolo rettangolo</i> - <i>Teoremi dei seni, teorema di Carnot per triangoli qualsiasi</i>

#### Processo didattico

Piano operativo		
Fasi	Attività	Sede e strumenti
1	Lezione frontale	Aula, libro di testo, schede e materiale predisposto dall'insegnante, strumenti informatici, LIM
2	Esercitazioni guidata	
3	Esercitazioni individuale o a gruppi	
4	Verifica sommativa	Aula
5	Verifica semi strutturata	Aula
6	Eventuali verifiche di recupero	Aula

#### Prova sommativa di fine unità

Tipologia	Articolazione della prova
Prova scritta	Esercizi
	Problemi
Prova orale	Domande a risposta aperta / chiusa
	Quesiti a scelta multipla
	Quesiti di completamento
	Esercizi
	Colloqui