

CORSO DI MATEMATICA  A.S. 2017/2018	CLASSE  QUARTA	SEZIONE/ INDIRIZZO  A-LICEO SCIENTIFICO	DOCENTE  PISCITELLI	DISCIPLINE COINVOLTE
<b>COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI</b>  <b>C1-IMPARARE AD IMPARARE</b>  <b>C2-PROGETTARE</b>  <b>C3-COMUNICARE</b>  <b>C4-COLLABORARE E PARTECIPARE</b>  <b>C6-RISOLVERE PROBLEMI</b>  <b>C7-INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</b>  <b>C8-ACQUISIRE ED INTERPRETAZIONE L'INFORMAZIONE</b>				
<b>COMPETENZE DI AREA PER L'ANNO SCOLASTICO IN CORSO <i>Area scientifica, matematica e tecnologica</i></b> ACLAM1 - Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. ACLAM2 - Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali(chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. ACLAM3 - Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.				
<b>COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI</b>  M1-2B - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica  M2-2B - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni  M3-2B - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  M4-2B - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico				

UNITA' DIDATTICA					1
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B M2-2B M3-2B M4-2B	<b>FUNZIONI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di funzione</li> <li>Funzione reale di variabile reale</li> <li>classificazione di funzioni</li> <li>Dominio e codominio</li> <li>Grafico di funzione</li> <li>funzione iniettiva, suriettiva, biunivoca</li> <li>funzione pari, dispari, né pari né dispari</li> <li>funzione inversa</li> <li>funzioni definite per casi</li> <li>segno di una funzione</li> </ul>	L'alunno: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa riconoscere una funzione dalla sua definizione e dal grafico</li> <li>Sa stabilire se una funzione è iniettiva, suriettiva, biunivoca</li> <li>sa determinare la funzione inversa</li> <li>sa modellizzare problemi anche di realtà utilizzando funzioni note</li> <li>sa determinare il dominio di funzioni algebriche razionali e irrazionali</li> <li>sa determinare eventuali simmetrie di funzioni razionali e irrazionali</li> <li>sa studiare il segno di funzioni razionali e irrazionali.</li> <li>sa stabilire se una funzione è invertibile e sa determinare l'inversa</li> <li>sa rappresentare funzioni irrazionali e contenenti valori assoluti ottenute da tratti di rette, parabole, circonferenze, ellissi, iperboli</li> </ul>	Libro di testo Lezioni dialogate Lezioni frontali Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	SETTEMBRE OTTOBRE

UNITA' DIDATTICA					2
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B M2-2B M3-2B M4-2B	TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione, punto unito, retta unita</li> <li>Equazione di una trasformazione</li> <li>Trasformare punti, trasformare grafici</li> <li>Composizione di trasformazioni</li> <li>Trasformazione involutoria</li> <li>Isometrie</li> <li>Traslazione</li> <li>Simmetria centrale</li> <li>Simmetria assiale</li> <li>Rotazione</li> <li>Omotetie</li> <li>Similitudini</li> <li>Affinità</li> </ul>	L'alunno: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sa ricavare le equazioni delle trasformazioni note le caratteristiche</li> <li>Sa determinare immagini di punti e di curve</li> <li>Sa utilizzare le trasformazioni geometriche per dedurre grafici</li> </ul>	Libro di testo Lezioni dialogate Lezioni frontali Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	OTTOBRE MAGGIO

UNITA' DIDATTICA					3
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B M2-2B M3-2B M4-2B	ESPONENZIALI E LOGARITMI <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenze con esponente reale</li> <li>• Funzione esponenziale</li> <li>• Equazioni esponenziali</li> <li>• Disequazioni esponenziali</li> <li>• Equazioni e disequazioni risolubili graficamente</li> <li>• Metodo di bisezione per approssimare soluzioni di equazioni e disequazioni</li> <li>• Definizione di logaritmo</li> <li>• Proprietà dei logaritmi</li> <li>• Funzione logaritmica</li> <li>• Equazioni logaritmiche</li> <li>• Disequazioni logaritmiche</li> <li>• Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con logaritmi</li> <li>• Coordinate logaritmiche e semilogaritmiche</li> <li>• Grafici deducibili da esponenziali e logaritmi</li> </ul>	L'alunno sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare proprietà delle potenze con esponente reale</li> <li>• Rappresentare e descrivere funzioni esponenziali</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali di tutti i tipi per via algebrica</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali risolubili solo con metodo grafico.</li> <li>• Calcolare o stimare logaritmi</li> <li>• Applicare proprietà dei logaritmi</li> <li>• Rappresentare e descrivere funzioni logaritmiche</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche di tutti i tipi per via algebrica</li> <li>• Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche risolubili solo con metodo grafico.</li> <li>• Risolvere equazioni disequazioni esponenziali risolubili con logaritmi</li> <li>• Rappresentare grafici deducibili da esponenziali e logaritmi</li> <li>• studiare funzioni esponenziali e logaritmiche fino al segno</li> </ul>	Libro di testo  Lezioni dialogate  Lezioni frontali  Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso  Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	OTTOBRE NOVEMBRE

UNITA' DIDATTICA					4
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B M2-2B M3-2B M4-2B	FUNZIONI GONIOMETRICHE <ul style="list-style-type: none"> <li>• misura degli angoli</li> <li>• funzione seno e coseno</li> <li>• funzione tangente e cotangente</li> <li>• relazioni fondamentali</li> <li>• secante e cosecante</li> <li>• funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>• archi associati</li> <li>• funzioni goniometriche inverse</li> <li>• grafici deducibili da funzioni goniometriche, funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche</li> </ul>	L'alunno sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• definire il radiante e passare da gradi a radianti e viceversa</li> <li>• rappresentare e analizzare le caratteristiche delle funzioni seno, coseno, tangente e cotangente</li> <li>• sa determinare funzioni goniometriche di angoli noti</li> <li>• sa utilizzare archi associati per calcolare funzioni goniometriche di angoli non noti e semplificare espressioni</li> <li>• sa rappresentare funzioni goniometriche inverse ed analizzarle</li> <li>• sa rappresentare graficamente funzioni deducibili da quelle goniometriche dirette e inverse, determinandone quando occorre periodicità</li> </ul>	Libro di testo  Lezioni dialogate  Lezioni frontali  Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso  Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	dicembre

UNITA' DIDATTICA					5
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B  M3-2B M4-2B	FORMULE GONIOMETRICHE <ul style="list-style-type: none"> <li>• formule di addizione e sottrazione</li> <li>• formule di duplicazione</li> <li>• formule di bisezione</li> <li>• formule parametriche</li> <li>• formule di Prostaferesi e Werner</li> <li>• funzione lineare contenente seno e coseno e angolo aggiunto</li> <li>• angolo tra due rette</li> </ul>	L'alunno sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• applicare le formule goniometriche per risolvere espressioni</li> <li>• applicare formule goniometriche per rappresentare funzioni lineari</li> <li>• applicare formule goniometriche per risolvere problemi di geometria analitica e di fisica.</li> </ul>	Libro di testo  Lezioni dialogate  Lezioni frontali  Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso  Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	Dicembre Gennaio

UNITA' DIDATTICA					6
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B M3-2B M4-2B	EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE <ul style="list-style-type: none"> <li>• equazioni elementari</li> <li>• equazioni riconducibili ad elementari</li> <li>• equazioni lineari: metodo grafico, metodo dell'angolo aggiunto, formule parametriche</li> <li>• equazioni omogenee e riconducibili ad omogenee</li> <li>• sistemi di equazioni goniometriche</li> <li>• disequazioni goniometriche di tutti i tipi</li> <li>• sistemi di disequazioni goniometriche e disequazioni fratte</li> <li>• studio del segno di funzioni goniometriche</li> </ul>	L'alunno sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• risolvere equazioni e disequazioni goniometriche di tutti i tipi, anche graficamente</li> <li>• studiare funzioni goniometriche fino alla determinazione del segno.</li> </ul>	Libro di testo Lezioni dialogate Lezioni frontali Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	Gennaio febbraio

UNITA' DIDATTICA					8
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B M2-2B M3-2B M4-2B	TRIGONOMETRIA <ul style="list-style-type: none"> <li>teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>risoluzione dei triangoli rettangoli</li> <li>teorema dell'area di un triangolo</li> <li>teorema della corda</li> <li>teorema dei seni</li> <li>teorema di Carnot</li> <li>risoluzione dei triangoli qualunque</li> <li>problemi la cui incognita è un angolo</li> <li>applicazioni alla fisica, alla geometria solida, alla geometria analitica</li> </ul>	L'alunno sa: <ul style="list-style-type: none"> <li>risolvere triangoli rettangoli e non</li> <li>utilizzare i teoremi di trigonometria per risolvere problemi geometrici risolvendo equazioni, disequazioni e funzioni anche contenenti un parametro</li> <li>risolvere problemi in ambito fisico, di geometria solida e geometria analitica utilizzando la trigonometria</li> </ul>	Libro di testo  Lezioni dialogate  Lezioni frontali  Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso  Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	Febbraio Marzo aprile

UNITA' DIDATTICA					$\alpha$
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
M1-2B  M3-2B M4-2B	<p>CALCOLO COMBINATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposizioni semplici, con ripetizione</li> <li>• Permutazioni semplici, con ripetizione</li> <li>• Combinazioni semplici, con ripetizione</li> <li>• Binomio di Newton</li> </ul> <p>PROBABILITÀ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventi</li> <li>• Probabilità di eventi discreti come numero dei casi favorevoli su numero dei casi possibili</li> <li>• Evento contrario</li> <li>• Probabilità e calcolo combinatorio</li> <li>• Somma logica di eventi</li> <li>• Probabilità condizionata</li> <li>• Prodotto logico di eventi</li> <li>• Teorema di Bayes</li> <li>• Probabilità statistica</li> <li>• Probabilità soggettiva</li> <li>• Impostazione assiomatica della probabilità</li> </ul>	<p>L'alunno sa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risolvere problemi anche tratti dalla realtà utilizzando il calcolo combinatorio</li> <li>• Risolvere problemi anche tratti dalla realtà utilizzando il calcolo delle probabilità</li> </ul>	<p>Libro di testo</p> <p>Lezioni dialogate</p> <p>Lezioni frontali</p> <p>Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso</p> <p>Numerose esercitazioni singole e collettive</p>	<p>PROVE SCRITTE E ORALI</p>	<p>Settembre- giugno</p>

UNITA' DIDATTICA					G
COMPETENZE DISCIPLINARI SPECIFICHE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE E PRODOTTI	TEMPISTICA PREVISTA
M2-2B M3-2B M4-2B	<b>RIPASSO DI GEOMETRIA EUCLIDEA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I teoremi di Euclide</li> <li>• Il teorema di Pitagora</li> <li>• Triangoli rettangoli particolari</li> <li>• Il teorema di Talete</li> <li>• Le aree dei poligoni</li> <li>• Le aree e i volumi dei poliedri</li> <li>• I poligoni simili</li> <li>• I criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>• La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio</li> <li>• Le aree e i volumi dei solidi di rotazione</li> </ul>	L'alunno: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa applicare il primo teorema di Euclide</li> <li>• Sa applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide</li> <li>• Sa eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete</li> <li>• Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°</li> <li>• Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> <li>• Calcolare le aree di poligoni notevoli</li> <li>• Calcolare le aree e i volumi di poliedri notevoli</li> <li>• Riconoscere figure simili</li> <li>• Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>• Risolvere problemi su circonferenza e cerchio</li> <li>• Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> <li>• Calcolare le aree e i volumi di solidi di rotazione notevoli</li> </ul>	Libro di testo  Lezioni dialogate  Lezioni frontali  Quaderno degli appunti strutturato secondo precise indicazioni e controllo del quaderno stesso  Numerose esercitazioni singole e collettive	PROVE SCRITTE E ORALI	Settembre- giugno