

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 1 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

PROFILO CLASSE	
INGRESSO	USCITA
ATTENZIONE E PARTECIPAZIONE VIVACE. IMPEGNO COMPLESSIVAMENTE ADEGUATO, QUALCHE VOLTA DISCONTINUO. LIVELLO DI PARTENZA DISCRETO	
Il profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale: “I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi, ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all’inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro, sia coerenti con le capacità e le scelte personali”. Per raggiungere questi risultati occorre il concorso e la piena valorizzazione di tutti gli aspetti del lavoro scolastico: - lo studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica; - la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari; - l’esercizio di lettura, analisi, traduzione di testi letterari, filosofici, storici, scientifici, saggistici e di interpretazione di opere d’arte; - l’uso costante del laboratorio per l’insegnamento delle discipline scientifiche; - la pratica dell’argomentazione e del confronto; - la cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale; - l’uso degli strumenti multimediali a supporto dello studio e della ricerca.	
Risultati di apprendimento comuni a tutti i percorsi liceali individuati dal DIPARTIMENTO gli studenti dovranno:	Risultato di apprendimento e strategia/metodologia didattica deliberata dal CdC
1. Area metodologica • Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori, naturale prosecuzione dei percorsi liceali, e di potersi aggiornare lungo l’intero arco della propria vita. • Essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari ed essere in grado valutare i criteri di affidabilità dei risultati in essi raggiunti. • Saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.	Esercizi di autoriflessione sui diversi approcci procedurali in relazione ai diversi contesti metodologici TUTTE LE DISCIPLINE
2. Area logico-argomentativa • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l’abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni. • Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.	Esercitazioni e problemi per migliorare l’espressione argomentativa TUTTE LE DISCIPLINE
3. Area linguistica e comunicativa • Padroneggiare pienamente la lingua italiana e in particolare: -dominare la scrittura in tutti i suoi aspetti, da quelli elementari (ortografia e morfologia) a quelli più avanzati (sintassi complessa, precisione e ricchezza del lessico, anche letterario e	Esercitazioni scritte sulle diverse tipologie testuali ITALIANO

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 2 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

specialistico), modulando tali competenze a seconda dei diversi contesti e scopi comunicativi; -saper leggere e comprendere testi complessi di diversa natura, cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato proprie di ciascuno di essi, in rapporto con la tipologia e il relativo contesto storico e culturale; -curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti. • Saper riconoscere i molteplici rapporti e stabilire raffronti tra la lingua italiana e altre lingue moderne e antiche. • Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.	
4. Area storico umanistica • Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture. • Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi, compresi lo spettacolo, la musica, le arti visive.	Analisi critica delle fonti storiche e letterarie, analisi iconografica e iconologica delle opere d'arte. ITALIANO,LATINO,STORIA,FILOSOFIA, INGLESE,ARTE
5. Area scientifica, matematica e tecnologica • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento	Risoluzione di problemi, dimostrazione di leggi e teoremi con particolare attenzione al linguaggio specifico. Esecuzione di prospettive con esplicitazione del metodo matematico nell'ambito della geometria proiettiva. MATEMATICA,FISICA,SCIENZE,DISEGNO
RISULTATI DI APPRENDIMENTO DEL LICEO SCIENTIFICO “Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 comma 1). Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno: • aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico-filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico; • essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti (cfr prova scritta);	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 3 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 1 : RIEPILOGO CONCETTI DEGLI ANNI PRECEDENTI CON RISOLUZIONE DEI PROBLEMI		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Dominare attivamente i concetti e i metodi studiati l'anno precedente		
CONTENUTI: analisi dei compiti delle vacanze esercizi di ripasso o di arricchimento del programma svolto		
METODOLOGIA (crocettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
TIPO VERIFICA verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
DURATA ORE: 10	DATA INIZIO/ DATA FINE : settembre / settembre	

FASE 2 : ESPONENZIALI E LOGARITMI		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche Risolvere problemi relativi ai modelli di crescita e decrescita Trasformare geometricamente il grafico di una funzione e della sua inversa		
CONTENUTI: equazioni esponenziali disequazioni esponenziali equazioni logaritmiche disequazioni logaritmiche trasformazioni geometriche applicate alle funzioni esponenziali e logaritmiche Modelli di crescita e di decrescita		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
METODOLOGIA (crocettare): □ crocettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO/ DATA FINE : settembre/ ottobre)	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 4 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 3: CALCOLO COMBINATORIO	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione Operare con la funzione fattoriale Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione Operare con i coefficienti binomiali	
CONTENUTI: I raggruppamenti Le disposizioni semplici Le disposizioni con ripetizione Le permutazioni semplici Le permutazioni con ripetizione La funzione $n!$ Le combinazioni semplici Le combinazioni con ripetizione I coefficienti binomiali	
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali	
METODOLOGIA (crocettare): crocettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto	
DURATA ORE: 10 ore	DATA INIZIO/DATA FINE :ottobre
FASE 4 : CALCOLO DELLE PROBABILITA'	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi Calcolare la probabilità condizionata Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 5 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

CONTENUTI: gli eventi la concezione classica della probabilità la concezione statistica della probabilità la concezione soggettiva della probabilità l'impostazione assiomatica della probabilità la probabilità della somma logica degli eventi la probabilità condizionata la probabilità del prodotto logico degli eventi la probabilità condizionata la probabilità del prodotto logico degli eventi il problema delle prove ripetute il teorema di Bayes		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
METODOLOGIA (crocettare) crocettare):xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : novembre	
FASE 5 STATISTICA, INTERPOLAZIONE, REGRESSIONE E CORRELAZIONE		
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: - Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze - Rappresentare graficamente dati statistici - Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati - Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione - Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati		
- Determinare la funzione interpolante fra punti noti e calcolare gli indici di scostamento - Valutare la dipendenza fra due caratteri - Valutare la regressione fra due variabili statistiche - Valutare la correlazione fra due variabili statistiche		
CONTENUTI - I dati statistici - La rappresentazione dei dati - Gli indici - I rapporti statistici - L'interpolazione - Il metodo dei minimi quadranti - La dipendenza, la regressione e la correlazione		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 6 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

METODOLOGIA (crocettare) crocettare):xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 8 ore di cui 1 di verifica	DATA INIZIO/DATA FINE :novembre /dicembre	
FASE 6 : SPAZIO		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Conoscere gli elementi fondamentali della geometria solida euclidea Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio Calcolare le aree di solidi notevoli Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi Calcolare il volume di solidi notevoli		
CONTENUTI: Punti, rette e piani nello spazio Il concetto di parallelismo e di perpendicolarità nello spazio I poliedri I solidi di rotazione Le aree di solidi notevoli L'estensione e l'equivalenza dei solidi I volumi dei solidi notevoli		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
METODOLOGIA (crocettare) crocettare):xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 15 ore	DATA INIZIO/DATA FINE :dicembre /gennaio	

FASE 7 : GONIOMETRIA	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento Operare su funzioni goniometriche composte e inverse Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche che non richiedono particolari tecnicismi.	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 7 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

CONTENUTI: misura degli angoli circonferenza goniometrica le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante funzioni goniometriche di angoli particolari funzioni goniometriche inverse, funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche angoli associati formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e werner Equazioni e disequazioni goniometriche che non richiedono particolari tecnicismi.		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
METODOLOGIA (crocettare) crocettare):xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 22 ore	DATA INIZIO/DATA FINE :febbraio-marzo	

FASE 8 : TRIGONOMETRIA		Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli Risolvere un triangolo qualunque		
CONTENUTI: Teoremi sui triangoli rettangoli Area di un triangolo Teorema della corda Teorema dei seni Teorema del coseno		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
METODOLOGIA (crocettare): crocettare):xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 10 ore	DATA INIZIO/DATA FINE :marzo-aprile	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 8 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

FASE 9 : NUMERI COMPLESSI	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Operare con i numeri complessi in forma algebrica Descrivere le curve del piano con le coordinate polari Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica Calcolare la radice n-esima di un numero complesso Risolvere equazioni di secondo grado in C Operare con i numeri complessi in forma esponenziale Numeri trascendenti Soluzioni equazione polinomiale	
CONTENUTI Numeri complessi nella forma algebrica Piano di Gauss Coordinate polari e le equazioni delle curve Forma trigonometrica e operazioni Radici ennesime dell'unità e di un numero complesso Forma esponenziale Formule di Eulero	
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali	
METODOLOGIA (crocettare) crocettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto	
DURATA ORE: 10 ore	DATA INIZIO/DATA FINE : aprile-maggio

FASE 10 : TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE	Sì / No
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO: Applicare le trasformazioni geometriche a punti, rette, curve e figure del piano Determinare gli elementi uniti di una trasformazione Operare con le traslazioni Operare con le rotazioni Operare con le simmetrie: centrali e assiali Riconoscere e studiare una isometria Operare con le omotetie Riconoscere e studiare una similitudine Riconoscere e studiare una affinità	

1100 – B2 Ed. 4 del 30/10/12	LICEO SCIENTIFICO STATALE “G. FALCONE E P. BORSELLINO”	Data Ottobre 2014	Firma	Pagina 9 di 9
PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
		MATERIA: MATEMATICA CLASSE: 4D		
		DOCENTE: M.ALLAIS		

CONTENUTI: Le trasformazioni geometriche: definizione, equazioni, punti e figure unite, composizioni La traslazione La rotazione La simmetria centrale La simmetria assiale Le isometrie L'omotetia La similitudine L'affinità		
TIPO VERIFICA: verifica scritta con esercizi relativi alla conoscenza e applicazione degli argomenti verifiche orali		
METODOLOGIA (crocettare): xLezione frontale verbale; xLezione frontale con strumenti multimediali xModalità deduttiva (esercitazione dopo la spiegazione); xModalità induttiva (osservazione sperimentale seguita da generalizzazioni teoriche); x Discussione basata sull'argomentazione e sul confronto		
DURATA ORE: 10ore	DATA INIZIO/DATA FINE : settembre/giugno	