



Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi"

Liceo Scientifico e Liceo Scientifico con opz. Scienze applicate
Liceo delle Scienze Umane e Liceo delle Scienze Umane con opz. Economico sociale
Liceo Linguistico



Via Vitulanese, 82016 MONTESARCHIO (BN) - Tel. 0824 847291 - C.F. 80000020620 - C.M. bnis00300n
e-mail: bnis00300n@istruzione.it - PEC: bnis00300n@pec.istruzione.it - web: www.fermimontesarchio.edu.it

A.s.2019/20

Percorso Formativo Disciplina Matematica

classe V SEZ C LICEO SCIENTIFICO

n. ore settimanali previste: 4

n. ore annuali previste: 132

Presentazione sintetica della classe rispetto alla disciplina curriculare	<p>La classe V sez. C si compone di 17 alunni. Gli studenti si sono sempre dimostrati educati, partecipi alle attività didattiche. Anche nelle attività a distanza hanno sempre lavorato con senso di responsabilità. Al termine di questo anno molto particolare, in cui il percorso intrapreso si è dovuto fermare più volte, il consuntivo del lavoro svolto si può ritenere soddisfacente. Sono state affrontate quasi tutte le tematiche previste anche se, con la DAD, non si hanno tutti gli strumenti per verificare il reale assorbimento degli argomenti affrontati. La preparazione raggiunta dai singoli allievi registra livelli diversi che dipendono dai prerequisiti iniziali, dall'autonomia di lavoro, dalle capacità critiche e di rielaborazione personale. La situazione specifica pertanto è la seguente in considerazione anche degli studi prima della DAD e del loro percorso triennale</p> <p>Un primo gruppo, costituito da un buon numero di allievi, ha lavorato con impegno serio e costruttivo, potenziando le proprie capacità e attestandosi su livelli ottimali in alcuni casi eccellenti</p> <p>Un secondo gruppo, molto numeroso, ha manifestato sempre un interesse apprezzabile, dimostrando buona padronanza di conoscenze ed abilità.</p> <p>Un terzo gruppo, costituito da pochissimi elementi, con difficoltà pregresse ha cercato di recuperare e conseguire un livello di preparazione accettabile.</p>
Libri di testo	Bergamini-Barozzi-Trifone-MATEMATICA BLU 2.0 CON TUTOR-Zanichelli editore
Materiale di approfondimento	Testi diversi da quello in adozione-Schede fornite dal docente. Video tratti da collezioni Zanichelli. Geogebra, Nella DAD: video prodotti dalla sottoscritta, link di video su YouTube, booktab.
Strumenti Sussidi didattici	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lim; Sussidi Multimediali; ○ Laboratori; ○ Testi di Consultazione ○ PC, cellulare ○ liveboard
Metodologie adottate	<ul style="list-style-type: none"> ○ Lezione Frontale e dialogata; ○ Metodo Deduttivo; ○ Metodo Scientifico; ○ Ricerca Individuale e/o di Gruppo; ○ Lavoro di gruppo; ○ Mappe concettuali e schemi



Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi"

Liceo Scientifico e Liceo Scientifico con opz. Scienze applicate
Liceo delle Scienze Umane e Liceo delle Scienze Umane con opz. Economico sociale
Liceo Linguistico



Via Vitulanese, 82016 MONTESARCHIO (BN) - Tel. 0824 847291 - C.F. 8000020620 - C.M. bnis00300n
e-mail: bnis00300n@istruzione.it - PEC: bnis00300n@pec.istruzione.it - web: www.fermimontesarchio.edu.it

<p>Competenze raggiunte alla fine dell'anno per la disciplina</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Dominare attivamente i concetti base ed i metodi di indagine inerenti le funzioni elementari dell'analisi. -Dominare esaustivamente il legame funzionale tra insiemi ed il concetto di limite. - Acquisizione di una chiara visione del calcolo differenziale quale metodo per poter risolvere problemi sia geometrici che di fisica -Dominare attivamente i concetti base ed i metodi di indagine inerenti le funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale ed integrale. -Acquisire le tecniche fondamentali del calcolo integrale per la determinazione di aree e di volumi.
<p>Conoscenze o Contenuti -Moduli- U.d.a. disciplinari svolti (Eventuali riferimenti a tematiche multidisciplinari)</p>	<p>1.FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE: Insiemi e funzioni. Proprietà delle funzioni. Determinazione del dominio. Funzione inversa. Le funzioni elementari e le funzioni composte. Funzioni monotone Funzioni e simmetria: funzioni pari, dispari, periodiche. Positività, studio del segno e zeri di una funzione. Estremi di una funzione. Funzioni limitate. Trasformazioni geometriche applicate alle funzioni.</p> <p>2. LIMITI Topologia in R. Definizione topologica di limite ed interpretazione geometrica. Limite destro e limite sinistro. Infinitesimi ed infiniti. Asintoti verticali ed asintoti orizzontali. Verifica di limiti mediante metodo grafico e metodo numerico. Primi teoremi: unicità, permanenza del segno e confronto.</p> <p>3. FUNZIONI CONTINUE E CALCOLO DEI LIMITI La continuità delle funzioni elementari. Teoremi di Weierstrass, di Bolzano-Weierstrass e di esistenza degli zeri. Calcolo di limiti per le funzioni continue. Forme indeterminate e limiti notevoli. Infinitesimi ed infiniti. La ricerca di asintoti orizzontali, verticali ed obliqui. Discontinuità di una funzione.</p> <p>4. DERIVATA DI UNA FUNZIONE Rapporto incrementale e definizione generale di derivata in un punto: significato geometrico. Differenziale e significato geometrico. Derivate delle funzioni elementari. Derivate delle funzioni composte. Operazioni sulle derivate. Teorema sulla continuità delle funzioni derivabili ed osservazione sulla non invertibilità. Derivate di ordine superiore. Discussione sull'insieme di derivabilità di una funzione. Applicazioni delle derivate: il problema della tangente in un punto, punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale</p> <p>5. CALCOLO DIFFERENZIALE E STUDIO DI UN GRAFICO DI UNA FUNZIONE Punti stazionari. Minimo e massimo relativo di una funzione derivabile. Teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy. Conseguenze dei teoremi di Rolle e Lagrange. Proprietà delle funzioni continue in un intervallo. La regola di De L'Hospital. Gli asintoti. Determinazione degli intervalli di crescita e decrescenza. La convessità e la concavità. Problemi di ricerca di minimo e max relativi ed assoluti di una funzione. Problemi di ricerca di punti di flesso di una funzione. Determinazione del grafico di funzioni. Applicazioni delle derivate alla fisica.</p> <p>6. INTEGRALI L'integrale indefinito. Integrali indefiniti immediati. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali fratte. L'integrale definito. Teorema della media integrale e Teorema fondamentale del calcolo integrale. Il calcolo delle aree e delle lunghezze di tratti di curve. Il calcolo dei volumi e delle superfici dei solidi di rotazione. Integrali impropri. Applicazione degli integrali alla fisica.</p> <p>Tutte le tematiche affrontate trovano collocazione nei percorsi didattici indicati nella programmazione iniziale.</p>



Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi"

Liceo Scientifico e Liceo Scientifico con opz. Scienze applicate
Liceo delle Scienze Umane e Liceo delle Scienze Umane con opz. Economico sociale
Liceo Linguistico



Via Vitulanese, 82016 MONTESARCHIO (BN) - Tel. 0824 847291 - C.F. 80000020620 - C.M. bnis00300n
e-mail: bnis00300n@istruzione.it - PEC: bnis00300n@pec.istruzione.it - web: www.fermimontesarchio.edu.it

Abilità	<p>Saper riconoscere le principali proprietà di una funzione.</p> <p>Saper determinare il dominio e la positività di funzioni reali</p> <p>Saper disegnare grafici probabili di funzioni applicando trasformazioni geometriche</p> <p>Saper discutere di argomenti di topologia in R.</p> <p>Saper riconoscere il significato dell'infinito.</p> <p>Saper applicare il concetto di limite di una funzione in un punto.</p> <p>Saper riconoscere funzioni continue e saper classificare punti di discontinuità</p> <p>Saper calcolare i limiti di funzioni e di successioni</p> <p>Saper ricercare asintoti di funzioni</p> <p>Saper confrontare infinitesimi ed infiniti</p> <p>Saper calcolare la derivata di una funzione in un punto</p> <p>Saper interpretare geometricamente il significato di rapporto incrementale, di derivata e di differenziale di una funzione</p> <p>Saper discutere del legame tra derivabilità e continuità di una funzione</p> <p>Risolvere semplici problemi geometrici sullo studio di funzione applicando le derivate</p> <p>Saper calcolare la derivata di una funzione in un punto</p> <p>Saper interpretare geometricamente il significato di rapporto incrementale, di derivata e di differenziale di una funzione</p> <p>Saper discutere del legame tra derivabilità e continuità di una funzione</p> <p>Risolvere semplici problemi geometrici sullo studio di funzione applicando le derivate</p> <p>Apprendere il concetto di integrazione di una funzione e del suo significato geometrico</p> <p>Saper calcolare gli integrali indefiniti di funzioni non elementari</p> <p>Saper usare gli integrali per calcolare aree, volumi e lunghezze di archi di curve</p> <p>Saper applicare metodi di integrazione numerica</p> <p>Conoscere il significato di integrale improprio</p>
Recupero e approfondimento	<p>Recupero in itinere: mediante variazioni metodologiche , lavori di gruppo nella prima fase dell'anno; mediante revisione e ripetizione degli stessi concetti riformulati in modo più semplice nel corso delle videoconferenze, nella seconda fase dell'anno.</p>
Verifiche	<p>Strumenti e prove di verifica: - Prove strutturate e semi-strutturate - Esercizi - Discussioni guidate – Interrogazioni-</p> <p>Nella DAD mediante colloqui a gruppi , test di verifica on line e mediante restituzione su piattaforma delle consegne.</p>
Valutazione dell'apprendimento	<p>Strumenti e prove di verifica: - Prove strutturate e semi-strutturate - Quesiti a risposta singola/aperta - Esercizi -Discussioni guidate – Interrogazioni ed anche secondo le modalità D.A.D.</p> <p>Criteri di valutazione I criteri guida della valutazione sono contenuti nel PTOF elaborato e approvato nel collegio dei docenti e secondo le indicazioni delle ordinanze ministeriali.</p> <p>La valutazione ha, inoltre, tenuto conto dell'atteggiamento dell'alunno, del suo interesse, della sua partecipazione e dei seguenti elementi specifici</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'impegno crescente o decrescente rispetto ai parametri iniziali; • la partecipazione alle attività , in particolare nella DAD • i progressi compiuti rispetto ai livelli di partenza; • l'impegno manifestato; • l'effettiva capacità conseguita; • le capacità di recupero eventualmente dimostrate;
CLIL	<p>Sono state affrontate solo due delle tematiche previste dalla programmazione iniziale IN METODOLOGIA CLIL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DERIVATIVES • DEFINITE INTEGRALS



Istituto di Istruzione Superiore "Enrico Fermi"

Liceo Scientifico e Liceo Scientifico con opz. Scienze applicate
Liceo delle Scienze Umane e Liceo delle Scienze Umane con opz. Economico sociale
Liceo Linguistico



Via Vitulanese, 82016 MONTESARCHIO (BN) - Tel. 0824 847291 - C.F. 80000020620 - C.M. bnis00300n

e-mail: bnis00300n@istruzione.it - PEC: bnis00300n@pec.istruzione.it - web: www.fermimontesarchio.edu.it

CITTADINANZA E COSTITUZIONE	<ul style="list-style-type: none">• Greta Thunberg e i cambiamenti climatici :la sua tesi, la tesi di Rubia , la risposta a Zichichi del fisico Bonaventura.• La donazione del sangue.
Montesarchio 23\05\2020	Prof.ssa Maria Cristina Porcaro