



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

tel. 030/307332-393363 - fax 030/303379

www.abba-ballini.gov.it email: info@abba-ballini.it

MATEMATICA: Programmazione a.s. 2017- 2018 **classe 1^a**



MODULO 1 : CONTARE, CALCOLARE, ORDINARE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare in modo consapevole tecniche e strumenti di calcolo aritmetico ed algebrico.• Trasformare numeri da una notazione all'altra e da una base all'altra.• Impostare proporzioni per risolvere problemi in vari ambiti.• Comprendere il linguaggio specifico della disciplina e sapersi esprimere con esso.
UD 1.1	GLI INSIEMI N, Z, Q, Q
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Le operazioni di base
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Riconosce numeri naturali, interi, razionali• Riconosce le operazioni interne in N, Z, Q, Q• Rappresenta sulla retta numerica i numeri di N, Z, Q, Q• Esegue operazioni in N, Z, Q, Q : addizione, moltiplicazione, sottrazione, divisione, elevamento a potenza• Utilizza le proprietà delle operazioni in N, Z, Q, Q• Calcola il valore di espressioni numeriche• Sa approssimare, arrotondare e troncare un numero.• Sa calcolare l'errore assoluto e relativo.• Conosce le varie notazioni numeriche (esponenziale e scientifica) e valuta l'ordine di grandezza di un numero.

UD 1.1 GLI INSIEMI N, Z, Q, Q

Contenuti:

- I numeri naturali: N
- Le operazioni in N
- Multipli e divisori.
- I numeri interi: Z
- Le operazioni in Z
- I numeri razionali assoluti: Q_a
- Le operazioni in Q_a
- I numeri razionali i : Q
- Le operazioni in Q
- Potenze e loro proprietà
- Ordinamento di Q sulla retta
- Frazioni equivalenti
- Possibili scritture di un numero razionale (frazioni, numeri decimali, percentuali)
- Approssimazioni ed arrotondamenti
- Errore assoluto ed errore relativo

MODULO 2 : DAL MONDO DEI NUMERI AL MONDO DELLE LETTERE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico.
UD 2.1	MONOMI
UD 2.2	POLINOMI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo numerico
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la definizione di monomio e polinomio. • Conosce le tecniche di calcolo fra monomi. • Conosce le tecniche di calcolo fra polinomi. • Conosce i prodotti notevoli. • Conosce il teorema del resto e la regola di Ruffini • Semplifica espressioni algebriche con monomi e polinomi. • Esegue divisioni tra monomi e tra polinomi. • Esegue divisioni tra polinomi secondo la regola di Ruffini • Sviluppa espressioni algebriche utilizzando anche i prodotti notevoli.

UD 2.1 MONOMI

Contenuti:

- Introduzione al linguaggio dell'algebra.
- Definizione di monomio.
- Operazioni fra monomi: somma algebrica, moltiplicazione, elevamento a potenza di monomi interi e relative proprietà. Divisione tra monomi interi.
- MCD e mcm fra più monomi.

UD 2.2 POLINOMI

Contenuti:

- Definizione di polinomio.
- Grado, omogeneità, completezza di un polinomio; ordinamento di un polinomio.
- Operazioni fra polinomi: somma algebrica, moltiplicazione.
- I prodotti notevoli.
- La divisione tra polinomi, il teorema del resto e la regola di Ruffini

MODULO 3: DAL MONDO DEI NUMERI AL MONDO DELLE LETTERE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico per dividere e scomporre monomi e polinomi.
UD 3.1	SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI
UD 3.2	LE FRAZIONI ALGEBRICHE
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo numerico e letterale (MOD.1 - MOD.2)
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce tecniche di scomposizione in fattori • Scompone in fattori espressioni polinomiali • Calcola MCD e mcm fra monomi e polinomi • Semplifica espressioni algebriche • Frazioni equivalenti • Riconosce espressioni fratte • Conosce le condizioni di esistenza di una frazione letterale • Sa operare con espressioni e formule frazionarie • Sa individuare le condizioni di esistenza di espressioni algebriche

UD 3.1 SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI

Contenuti:

- Scomposizione in fattori di polinomi mediante: prodotti notevoli, raccoglimento a fattor totale e parziale, criteri di divisibilità, trinomio di secondo grado, regola di Ruffini.
- MCD e mcm fra polinomi.

UD 3.2 LE FRAZIONI ALGEBRICHE

Contenuti:

- Frazioni algebriche e condizioni di esistenza
- Frazioni equivalenti
- Riduzione ai minimi termini
- Riduzione di due o più frazioni allo stesso denominatore
- Operazioni razionali con le frazioni algebriche

MODULO 4: IL PRIMO GRADO	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere algebricamente equazioni di primo grado in una variabile . • Saper risolvere sistemi lineari • Saper analizzare, formalizzare e risolvere un problema lineare
UD 4.1	EQUAZIONI
UD 4.2	DISEQUAZIONI di PRIMO GRADO
UD 4.3	SISTEMI di DISEQUAZIONI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo numerico e letterale (MOD.1 – MOD.2 –MOD 3)
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce i principi di equivalenza delle equazioni • Classifica equazioni in base all'insieme delle soluzioni, al grado, al numero delle incognite, alla presenza dei parametri e alle operazioni da fare su espressioni che contengono l'incognita • Conosce il teorema fondamentale dell'algebra • Risolve equazioni numeriche lineari in una variabile: intere e fratte • Risolve disequazioni di primo grado • Risolve sistemi di disequazioni • Risolve algebricamente e graficamente un problema lineare

UD 4.1 EQUAZIONI

Contenuti:

- Definizioni e proprietà.
- Identità ed equazioni
- Equazioni equivalenti
- Equazioni di primo grado numeriche intere e fratte in una incognita.
- Problemi lineari in una incognita.
- Sistemi di equazioni con interpretazione grafica nel piano cartesiano

UD 4.2 DISEQUAZIONI

Contenuti:

- Definizioni e proprietà.
- Disequazioni di primo grado

Eventualmente (non obiettivo minimo) UD 4.3 SISTEMI di DISEQUAZIONI

Contenuti:

- Definizioni e proprietà
- Sistemi di disequazioni lineari

Eventualmente (non obiettivo minimo)MODULO 5: GEOMETRIA RAZIONALE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare ed analizzare figure geometriche per individuare invarianti e relazioni • Comprendere il linguaggio specifico della disciplina e sapersi esprimere con esso
UD 5.1	ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI
UD 5.2	I POLIGONI: CONGRUENZA , EQUIVALENZA, SIMILITUDINE.
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Le operazioni di base • Conoscenza dei termini fondamentali della geometria intuitiva • Rapporti i proporzioni
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce il significato di assioma, teorema, definizione • Conosce il significato di forma ed estensione di una figura geometrica • Conosce il significato di congruenza, equivalenza e similitudine • Conosce i criteri di congruenza dei triangoli • Conosce il significato di equiscomponibilità e di equivalenza • Conosce il significato di rapporto di similitudine dei triangoli

UD 5.1 ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI

Contenuti:

- Il metodo e l'oggetto di studio della geometria razionale.
- Punti, rette, angoli, piani
- Somma e differenze di segmenti e angoli
- Misura delle grandezze geometriche

UD 5.2 I POLIGONI

Contenuti:

- Congruenza dei triangoli e sue conseguenze
- I luoghi geometrici
- Parallelogrammi
- Poligoni equivalenti
- Teorema di Pitagora
- Teorema di Talete e sue conseguenze
- Criteri di similitudine fra triangoli e conseguenze
- Teoremi di Euclide

MODULO 6: DATI E PREVISIONI (MODULO INTERDISCIPLINARE CON FISICA)	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare e rappresentare i dati di una indagine statistica • Determinare i valori sintetici di una distribuzione di frequenze usando consapevolmente gli strumenti di calcolo
UD 6.1	STATISTICA DESCRITTIVA
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Le operazioni di base • Insiemi e relative operazioni • Piano cartesiano • Tabelle e grafici
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • • Conosce il significato di frequenza assoluta e relativa • Conosce il significato di distribuzione di frequenze • Conosce il significato di rapporti statistici • Conosce il significato di valore medio • Sa rappresentare distribuzioni di frequenze mediante tabelle e grafici • Sa interpretare i diversi grafici (istogrammi, cartogrammi e diagrammi cartesiani) • Sa calcolare ed interpretare rapporti statistici e numeri indice

UD 6.1 STATISTICA DESCRITTIVA

Contenuti:

- Le fasi di un'indagine statistica
- Frequenze e tabelle
- Rappresentazione dei grafici e dei dati : istogrammi, diagrammi cartesiani ecc.
- Le medie statistiche.



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

tel. 030/307332-393363 - fax 030/303379

www.abba-ballini.gov.it email: info@abba-ballini.it

MATEMATICA: Programmazione a.s. 2017- 2018 **classe 2^a**

MODULO 1 : LA RETTA	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Saper formalizzare e rappresentare le funzioni di 1° grado• Saper interpretare geometricamente i modelli algebrici di primo grado
UD 1.1	LA RETTA
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Insiemi numerici e operazioni in essi• Calcolo letterale• Equazioni di primo grado
DESCRIPTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Conosce il significato di equazione di una retta nel piano cartesiano• Conosce la rappresentazione nel piano cartesiano dell'insieme delle soluzioni di un'equazione di 1° grado in due incognite• Conosce le condizioni di perpendicolarità e di parallelismo• Sa disegnare una retta nel piano cartesiano• Determina l'equazione di una retta assegnate le condizioni

UD 1.1 : LA RETTA

Contenuti:

- Il sistema di riferimento cartesiano
- Distanza fra due punti
- Grafico di una retta
- Condizione di parallelismo , di incidenza, perpendicolarità e coincidenza
- Fascio di rette
- Equazione di una retta assegnate le condizioni
- Distanza punto – retta
- Definizione di luogo geometrico
- Asse di un segmento
- Bisettrice di un angolo

MODULO 2 : SISTEMI DI PRIMO GRADO	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper formalizzare e rappresentare le funzioni di 1° grado • Saper interpretare geometricamente i modelli algebrici di primo grado • Saper risolvere algebricamente i sistemi lineari
UD 2.1	I SISTEMI LINEARI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi numerici e operazioni in essi • Calcolo letterale • Equazioni di primo grado • La retta nel piano cartesiano
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce il concetto di sistema lineare • Conosce il significato di soluzione: sistemi determinati, indeterminati e impossibili • Sa risolvere graficamente un sistema lineare • Risolve algebricamente i sistemi lineari: metodo di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer • Risolve problemi di primo grado mediante sistemi

UD 2.1 SISTEMI DI PRIMO GRADO

Contenuti:

- Equazioni in più incognite
- Grado di un sistema di equazioni
- Sistemi equivalenti
- Risoluzione di sistemi lineari di due equazioni in due incognite: metodo di sostituzione, confronto, riduzione e Cramer
- Sistemi lineari con più di 2 equazioni e in più di 2 incognite
- Problemi lineari con più incognite

MODULO 3 : L'INSIEME DEI NUMERI REALI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere l'importanza dei numeri irrazionali nei problemi • Operare con espressioni algebriche contenenti radicali • Trasformare un radicale in forma esponenziale • Saper calcolare il valore approssimato di un radicale e il relativo errore.
UD 3.1	L'INSIEME DEI NUMERI IRRAZIONALI E DEI REALI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi numerici e operazioni in essi • Calcolo letterale • Equazioni di primo grado • Calcolo approssimato
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper estrarre la radice n-esima di un numero reale • Saper semplificare i radicali • Saper ridurre due radicali allo stesso indice • Saper confrontare e ordinare radicali • Saper semplificare le espressioni irrazionali • Conoscere il modello di continuità dei numeri reali • Saper usare la scrittura esponenziale dei radicali • Saper semplificare espressioni con potenze ad esponente razionale.

U D 3.1 : l'INSIEME R E I RADICALI

Contenuti:

- I numeri irrazionali: forma radicale, forma decimale illimitata aperiodica, forma di potenze con esponente razionale.
- Le radici n-esime di un numero reale
- Radicali aritmetici
- Proprietà fondamentali dei radicali
- Operazioni con i radicali
- Razionalizzazione di frazioni irrazionali
- Radicali quadratici doppi
- Radicali algebrici
- Le potenze ad esponente razionale
- La semplificazione di espressioni con i radicali quadratici

MODULO 4 : LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO e LE DISEQUAZIONI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare espressioni letterali • Scomporre particolari polinomi di grado superiore al primo • Formalizzare e risolvere problemi di secondo grado
UD 4.1	LE EQUAZIONI DI 2° GRADO
UD 4.2	LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL 2° (CENNI)
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Il calcolo algebrico • Le equazioni di 1° grado
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere un'equazione di secondo grado • Sapere la formula risolutiva di un'equazione di secondo grado • Studiare il segno di un trinomio di secondo grado • Saper risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di secondo grado • Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo riconducibili però ad equazioni di primo e secondo grado • Saper risolvere un problema mediante equazioni di grado superiore al primo • Saper risolvere disequazioni di primo grado

U D 4.1: LE EQUAZIONI DI 2° GRADO e DISEQUAZIONI

Contenuti:

- Equazioni di 2° grado in una variabile: monomia, pura, spuria e completa
- Formula risolutiva di un'equazione di 2° grado
- Relazione tra coefficienti e radici di un'equazione di 2° grado
- Problemi di secondo grado
- Disequazioni lineari

U D 4.2 : LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO (cenni)

Contenuti:

- Equazioni di grado superiore al secondo riconducibili ad equazioni di primo e secondo grado

MODULO 5 : I SISTEMI DI EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere che equazioni a più incognite sono indeterminate • Risolvere sistemi di equazioni di secondo grado o superiore • Formalizzare e risolvere problemi di secondo grado o superiore con più incognite
UD 5.1	SISTEMI DI 2° GRADO
UD 5.2	SISTEMI DI GRADO SUPERIORE AL 2°
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi numerici • Calcolo letterale • Equazioni sistemi primo grado
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere calcolare il grado di un sistema • Conoscere i principi di equivalenza dei sistemi • Saper risolvere un sistema di 2° grado

U D 5.1: I SISTEMI DI 2° GRADO

Contenuti:

- Le equazioni a più incognite
- Sistemi equivalenti
- I sistemi di 2° grado: metodo della sostituzione

U D 5.2: I SISTEMI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO (cenni)

Contenuti:

- Particolari sistemi simmetrici
- Esempi di sistemi che si risolvono con il metodo di riduzione

MODULO 6 : CALCOLO DELLE PROBABILITA'	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere tra modelli deterministici e non deterministici. • Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi
UD 6.1	ELEMENTI di CALCOLO DELLE PROBABILITA'
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemistica • Calcolo algebrico
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di evento aleatorio • Conoscere la definizione di probabilità di un evento • Riconoscere se un evento è certo, aleatorio o impossibile • Calcolare la probabilità di un evento unione • Calcolare la probabilità di un evento intersezione di due eventi • Fra probabilità e statistica

U D 6 : Elementi di calcolo delle probabilità

Contenuti:

- Gli eventi e la probabilità
- Definizione di probabilità
- La probabilità di eventi unione e intersezione
- La probabilità di eventi dipendenti e indipendenti



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

tel. 030/307332-393363 - fax 030/303379

www.abba-ballini.gov.it email: info@abba-ballini.it

MATEMATICA: Programmazione a.s. 2017- 2018 **classe 3^a**



MODULO 1 : LE DISEQUAZIONI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Sapere risolvere disequazioni razionali• Ordinare semplici espressioni letterali
UD 1.1	DISEQUAZIONI DI 2° GRADO
UD 1.2	DISEQUAZIONI FRATTE E DI GRADO > 2°
UD 1.3	SISTEMI DI DISEQUAZIONI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Calcolo letterale• Equazioni di 1° e 2° grado• La retta nel piano cartesiano• Equazioni sistemi 1° e 2° grado
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Studiare il segno di un trinomio di 2° grado• Risolvere algebricamente disequazioni di 1° e 2° grado• Risolvere particolari disequazioni di grado superiore al secondo• Risolvere particolari sistemi di disequazioni

U D 1.1 : LE DISEQUAZIONI DI 2° GRADO

Contenuti:

- Disequazioni di 2° grado
- Studio del segno del trinomio di 2° grado
- Disequazioni fratte

U D 1.2: DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL 2°

Contenuti:

- Particolari disequazioni di grado superiore al 2°

U D 1.3: SISTEMI DI DISEQUAZIONI

Contenuti:

- Grado di un sistema
- Sistemi equivalenti
- Particolari sistemi di grado superiore al secondo

U D 1.4: Equazioni e Disequazioni in valore assoluto(eventualmente)

Contenuti:

- definizione di valore assoluto

- classificazione casi
- caso generale di disequazione con moduli

U D 5.1: Le equazioni e disequazioni irrazionali

Contenuti:

- Definizioni e classificazione eq.irrazionali
- Metodi risolutivi
- Classificazione disequazioni irrazionali
- Risoluzione casi indice pari e dispari

MODULO 2 : LE CONICHE (a)	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper formalizzare e rappresentare le funzioni di 1°e 2°grado • Saper interpretare geometricamente i modelli algebrici di primo e secondo grado • Saper risolvere disequazioni razionali
UD 2.1	LA PARABOLA
UD 2.2	LA CIRCONFERENZA
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Insiemi numerici e operazioni in essi • Calcolo letterale • Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado • Sistemi di equazioni e di disequazioni
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconosce l'equazione di una conica • Sa disegnare la conica nel piano cartesiano • Determina l'equazione della parabola date le condizioni • Determina le intersezioni tra retta e parabola • Risolve problemi mediante interpretazione grafica

U D 2.1 : LA PARABOLA NEL PIANO CARTESIANO

Contenuti:

- Grafico della parabola ad asse verticale ed orizzontale
- Equazione della parabola assegnate particolari condizioni
- Intersezione tra parabola e retta
- Soluzione grafica di una disequazione di 2° grado

U D 2.2 : LA CIRCONFERENZA NEL PIANO CARTESIANO

Contenuti:

- Grafico della circonferenza
- Equazione della circonferenza con assegnate particolari condizioni
- Intersezione tra circonferenza e retta

MODULO 3 : LE CONICHE (b)	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper formalizzare e rappresentare funzioni algebriche in una variabile • Saper interpretare geometricamente semplici modelli algebrici di primo e secondo grado
UD 3.1	LE FUNZIONI ALGEBRICHE ELEMENTARI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • La funzione lineare • Equazioni e sistemi di equazioni di primo grado. • Equazioni e sistemi di equazioni di grado superiore al primo
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • R • Riconosce l'equazione di un'iperbole equilatera, funzione omografica • Rappresenta graficamente un'iperbole equilatera, una funzione omografica • Stabilisce le mutue posizioni di retta e coniche • Risolve problemi mediante interpretazione grafica • Riconoscere l'equazione di un'iperbole e di un'ellisse in forma canonica

U D 3.1: LE CONICHE (b)

Contenuti:

- L'iperbole equilatera $y = \frac{a}{x}$: studio e rappresentazione grafica
- La funzione omografica $y = \frac{ax + b}{cx + d}$: studio e rappresentazione grafica
- L'ellisse
- Intersezioni tra una retta e le curve assegnate

MODULO 4 : LE FUNZIONI ELEMENTARI TRASCENDENTI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare strumenti fondamentali atti a risolvere modelli applicabili in diverse situazioni problematiche
UD 4.1	FUNZIONI ED EQUAZIONI TRASCENDENTI ELEMENTARI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo algebrico • Potenze e proprietà • Concetto di Funzione
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere la funzione esponenziale ed il suo grafico • Riconoscere la funzione logaritmica ed il suo grafico • Rappresenta graficamente funzioni elementari trascendenti • Determina le soluzioni di equazioni trascendenti elementari

U D 4.1: LE FUNZIONI TRASCENDENTI ELEMENTARI

Contenuti:

- Funzione esponenziale: proprietà e grafico
- Funzione logaritmica: proprietà e grafico
- I logaritmi: definizione e proprietà
- Intersezioni tra rette parallele all'asse x e curve trascendenti studiate
- Soluzioni di equazioni trascendenti con metodo numerico

Eventualmente (non obiettivo minimo)MODULO 5 : LE FUNZIONI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare le proprietà caratteristiche di una funzione razionale in una variabile, anche per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni.
UD 5.1	DOMINIO, SIMMETRIE E STUDIO DEL SEGNO
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni • Calcolo letterale • Equazioni e disequazioni
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la terminologia specifica • Sa classificare una funzione • Individua il dominio • Studia il segno della funzione • Riconosce l'esistenza di eventuali simmetrie

U D 5.1: Dominio, simmetrie e studio del segno

Contenuti:

- Definizione di funzione reale di variabile reale e di dominio reale
- Classificazione delle funzioni
- Definizione di funzione pari e di funzione dispari
- Studio del segno di una funzione e intersezioni con gli assi



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

tel. 030/307332-393363 - fax 030/303379

www.abba-ballini.gov.it email: info@abba-ballini.it

MATEMATICA: Programmazione a.s. 2017- 2018 **classe 4^a**



MODULO 1 : LE FUNZIONI- GRAFICI APPROSSIMATI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Saper analizzare le proprietà caratteristiche di una funzione razionale in una variabile• Saper ipotizzare il grafico di una funzione razionale
UD 1.1	DOMINIO, SIMMETRIE E STUDIO DEL SEGNO
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Funzioni• Calcolo letterale• Equazioni e disequazioni
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Conosce la terminologia specifica• Sa classificare una funzione• Individua il dominio• Studia il segno della funzione• Riconosce l'esistenza di eventuali simmetrie

U D 1.1: DOMINIO, SIMMETRIE E STUDIO DEL SEGNO

Contenuti:

- Definizione di funzione reale di variabile reale e di dominio reale
- Classificazione delle funzioni
- Definizione di funzione pari e di funzione dispari
- Studio del segno di una funzione e intersezioni con gli assi

MODULO 2 : LIMITI e FUNZIONI CONTINUE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare le proprietà caratteristiche di una funzione razionale in una variabile • Saper ipotizzare il grafico di una funzione razionale
UD 2.1	LIMITI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni • Calcolo letterale • Equazioni e disequazioni • MOD 1
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la terminologia specifica • Calcola il limite della funzione agli estremi dell'intervallo • Determina le equazioni degli eventuali asintoti orizzontali e verticali • Riconosce funzioni continue • Traccia il grafico approssimato delle funzioni

UD 2.1: LIMITI e FUNZIONI CONTINUE

Contenuti:

- Limiti (introduzione intuitiva)
- Teoremi sui limiti(enunciati)
- Calcolo dei limiti
- Asintoti orizzontali e verticali
- Funzioni continue

MODULO 3 : LE DERIVATE e LO STUDIO DI FUNZIONE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare le proprietà di una funzione in una variabile e costruirne il grafico.
UD 3.1	DERIVATE
UD 3.2	STUDIO DI FUNZIONI REALI (RAZIONALI)
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Moduli 1-2
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conosce la definizione di derivata e ne interpreta il significato geometrico • Calcola ed interpreta la derivata di una funzione • Individua le proprietà locali di una funzione • Rappresenta graficamente semplici funzioni

U D 3.1: Derivate

Contenuti

- Definizione di derivata
- Teoremi di derivazione(enunciati)
- Derivate di alcune funzioni elementari

U D3.2: STUDIO DI FUNZIONI REALI (RAZIONALI)

Contenuti

- Funzioni crescenti e decrescenti
- Asintoti obliqui
- Massimi e minimi relativi
- Flessi
- Rappresentazione grafica di funzioni

MODULO 4 : MATEMATICA ED ECONOMIA: DOMANDA ED OFFERTA	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere ed interpretare un grafico come modello di situazioni economiche . • Risolvere problemi riguardanti le leggi di domanda e di offerta
UD 4.1	DOMANDA E OFFERTA
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • MODULI 1-2
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere semplici modelli in una variabile relativi alla domanda e all'offerta di un bene • Saper studiare e rappresentare la funzione di domanda e di offerta di un bene (semplici casi) • Saper calcolare il coefficiente di elasticità sia d'arco che puntuale e saper interpretare il risultato ottenuto • Saper determinare il prezzo di equilibrio

U D 4.1: DOMANDA E OFFERTA

Contenuti:

- La funzione domanda e le sue caratteristiche.
- L'elasticità della domanda sia d'arco che puntuale
- Coefficiente di elasticità della domanda
- Domanda elastica e rigida.
- La funzione dell'offerta e le sue caratteristiche.
- Equilibrio fra domanda e offerta nel caso di concorrenza perfetta.

MODULO 5 : MATEMATICA ED ECONOMIA: COSTI, RICAVI E PROFITTI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere ed interpretare un grafico come modello di situazioni economiche . • Risolvere problemi di minimizzazione dei costi e di massimizzazione dei profitti
UD 5.1	• COSTI, RICAVI E PROFITTI
Prerequisiti	• MODULI 1-2
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere semplici modelli in una variabile relativi alle funzioni del costo totale ed unitario • • Saper risolvere semplici problemi di ottimizzazione relativi ai costi e/o ai profitti

UD 5.1: MATEMATICA ED ECONOMIA

Contenuti:

- Costo totale, costo medio o unitario, costo marginale
- Ricerca del minimo costo unitario.
- Ricavo totale, ricavo medio e ricavo marginale
- Profitto.
- Ricerca del massimo utile.
- Diagramma di redditività.

MODULO 6 : MATEMATICA FINANZIARIA: LA VALUTAZIONE DI UN CAPITALE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper costruire, analizzare e risolvere modelli matematici caratteristici di problemi di carattere finanziario.
UD 6.1	IL REGIME DI INTERESSE SEMPLICE
UD 6.2	IL REGIME DI INTERESSE COMPOSTO
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni lineari • Funzioni esponenziali • Equazioni algebriche • Equazioni esponenziali • Logaritmi • Equazioni logaritmiche
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche delle leggi di capitalizzazione e di sconto. • Conoscere il Principio di Equivalenza Finanziaria. • Conoscere le relazioni di equivalenza tra tassi. • Riconoscere leggi scindibili e non. • Saper calcolare il valore di un capitale in una prefissata epoca antecedente o conseguente a quella di riferimento. • Saper risolvere problemi relativi al calcolo di una qualsiasi delle variabili che costituiscono un problema di natura finanziaria.

UD 6.1: IL REGIME DI INTERESSE SEMPLICE

Contenuti:

- Concetto di operazione finanziaria
- La capitalizzazione semplice
- Lo sconto semplice o razionale

U D 6.2: IL REGIME DI INTERESSE COMPOSTO

Contenuti:

- La capitalizzazione composta
- Lo sconto composto
- Tassi d'interesse equivalenti
- La scindibilità delle leggi finanziarie
- L'equivalenza finanziaria

MODULO 7 : MATEMATICA FINANZIARIA: LA VALUTAZIONE DI PIU' CAPITALI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Saper costruire, analizzare e risolvere modelli matematici caratteristici di problemi di carattere finanziario
UD 7.1	RENDITE CERTE
Eventualmente UD 7.2	AMMORTAMENTI , LEASING
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Regimi finanziari (semplice, composto) • Principio di equivalenza finanziaria • Equazioni algebriche, equazioni esponenziali
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare il valore di una rendita a rata costante in un'epoca qualunque. • Saper redigere il piano d'ammortamento di un prestito. • Saper risolvere problemi relativi all'ammortamento progressivo di un prestito (ricerca della rata, ricerca del debito residuo) • Saper risolvere problemi relativi ad un'operazione di leasing (ricerca del canone, ricerca del tasso).

U D 7.1: RENDITE CERTE

Contenuti:

- Le rendite e la loro classificazione, valore di una rendita
- Montante e valore attuale di rendite temporanee (annue e frazionate) a rata costante
- Valore attuale di rendite perpetue
- Problemi sulle rendite

Eventualmente, non obiettivo minimo

U D 7.2: AMMORTAMENTI, LEASING

Contenuti:

- Il rimborso di un prestito (globale e graduale)
- Piani d'ammortamento di un prestito
- L'ammortamento progressivo
- Problemi sull'ammortamento progressivo
- Il leasing
- Problemi sul leasing



Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE STATALE "ABBA - BALLINI"

Via Tirandi n. 3 - 25128 BRESCIA

tel. 030/307332-393363 - fax 030/303379

www.abba-ballini.gov.it email: info@abba-ballini.it

MATEMATICA: Programmazione a.s. 2017- 2018 **classe 5^a**



MODULO 1 : LE FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI REALI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none">• Equazioni, disequazioni, sistemi di disequazioni in una e due variabili.• Geometria analitica nel piano
UD 1.1	FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare e rappresentare funzioni lineari di due variabili• Risolvere problemi di massimo e minimo di funzioni lineari in due variabili vincolate
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none">• Conoscere la definizione di funzione reale di due o più variabili reali.• Conoscere la definizione di dominio e codominio di una funzione reale di due o più variabili reali.• Conoscere la definizione di linea di livello.• Riconoscere una funzione reale di due variabili reali• Determinare il dominio e il codominio di una funzione reale di due variabili reali• Determinare, riconoscere e rappresentare le linee di livello di una funzione reale di due variabili reali

U D 1.1: FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI

Contenuti:

- Funzioni reali di due variabili reali
- Dominio e codominio di funzioni reali di due variabili reali
- Linee di livello

MODULO 2 : LE FUNZIONI REALI DI DUE VARIABILI REALI: ESTREMANTI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni , disequazioni, sistemi di disequazioni in una e due variabili. • Geometria analitica. • Limiti. • Derivate. • Studi di funzioni $y=f(x)$
UD 2.1	ESTREMANTI DI UNA FUNZIONE
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi di massimo e minimo di funzioni lineari in due variabili vincolate
DESCRIPTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di intorno, limite e continuità. • Conoscere la definizione di derivata parziale, di derivata di ordine superiore al primo, di derivata mista. • Conoscere la definizione di massimo e minimo relativo di una funzione reale di due o più variabili reali. • Conoscere la definizione di determinante hessiano e hessiano orlato. • Conoscere la definizione di massimi e minimi vincolati. • Conoscere la definizione di moltiplicatori di Lagrange. • Calcolare la derivata parziale di primo grado, la derivata di grado superiore e la derivata mista di una funzione reale di due variabili reali . • Determinare il massimo e il minimo relativo di una funzione reale di due o più variabili reali. • Calcolare il determinante hessiano e il determinante hessiano orlato. • Calcolare massimi e minimi vincolati.

UD 2.1: LIMITI e FUNZIONI CONTINUE

Contenuti:

- Intorni, limiti, continuità
- Derivate parziali.
- Derivate di ordine superiore al primo
- Derivate miste
- Massimi e minimi relativi
- Determinante Hessiano
- Massimi e minimi vincolati
- Moltiplicatori di Lagrange e Hessiano orlato
- Massimi e minimi in presenza di vincoli lineari

MODULO 3 : RICERCA OPERATIVA: PROBLEMI DI SCELTA	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Modellizzare e risolvere problemi di scelta con effetti immediati in condizioni di certezza
UD 3.1	PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE
UD 3.2	SCELTA TRA PIU' ALTERNATIVE
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni, sistemi di equazioni; disequazioni, sistemi di disequazioni • Rette e coniche • Massimi e minimi assoluti e vincolati di funzioni algebriche razionali di una variabile
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Sa classificare un problema di scelta • Conosce lo scopo e le fasi della ricerca operativa • Costruisce il modello matematico di una situazione economica • Risolve problemi di scelta in condizioni di certezza i • Risolve problemi di scelta tra più alternative

U D 3.1: PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE

Contenuti

- Scopi e metodi della ricerca operativa
- Classificazione dei modelli decisionali
- Scelte in condizioni di certezza con effetti immediati: problemi di scelta nel continuo
- Problemi nel discreto
- Problema delle scorte.

U D3.2: STUDIO SCELTA TRA PIU' ALTERNATIVE

Contenuti

- Scelta tra più alternative

MODULO 4 : RICERCA OPERATIVA: LA PROGRAMMAZIONE LINEARE	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e rappresentare funzioni lineari in due variabili • Determinare massimi e minimi di funzioni lineari in due variabili vincolate • Modellizzare e risolvere problemi di PL
UD 4.1	LA PROGRAMMAZIONE LINEARE
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni di 1° grado • Funzioni lineari e rette nel piano cartesiano • Sistemi di equazioni di 1° grado
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Analizza e descrive le caratteristiche di una funzione lineare in due variabili utilizzando anche le linee di livello • Risolve graficamente disequazioni lineari in due variabili e sistemi di disequazioni lineari in due variabili • Risolve problemi di massimo e minimo di funzioni lineari vincolate in due variabili • Risolve problemi di PL in due variabili o in più di due riconducibili a due

UD 4.1: LA PROGRAMMAZIONE LINEARE

Contenuti:

- Il modello di un problema di PL
- Il metodo grafico per i problemi di PL in due variabili
- Problemi di PL
- Problemi di PL in più variabili riconducibili a due

MODULO 5 : DATI e PREVISIONI	
Competenze	<ul style="list-style-type: none"> • Studiare la connessione tra grandezze statistiche e costruire modelli interpretativi • Valutare relazioni tra variabili statistiche • Individuare un modello per interpolare una nuvola di punti)
UD 5.1	DATI e PREVISIONI
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> • Derivate parziali • Massimi e minimi di funzioni di due variabili
DESCRITTORI DI COMPETENZE	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la definizione di metodo dei minimi quadrati. • Conoscere la definizione di indici di scostamento. • Determinare l'equazione della retta dei minimi quadrati. • Conoscere la definizione di interpolazione e perequazione fra punti noti e per punti noti • Determinare la condizione di scostamento del metodo dei minimi quadrati • Determinare gli indici di scostamento. • Determinare la funzione di interpolazione per punti noti • Saper fare la perequazione grafica, analitica, per medie mobili • Definizione di regressione. • Equazione della retta di regressione • Definizione di correlazione. • Coefficiente di correlazione lineare. • Determinare e valutare il coefficiente di correlazione lineare.

Eventualmente, non obiettivo minimo

UD 5.1: DATI e PREVISIONI

Contenuti:

- Metodo dei minimi quadrati.
- Indici di scostamento.
- Retta dei minimi quadrati.
- Interpolazione fra punti noti e per punti noti.
- La regressione.
- La correlazione.