



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

ANNO SCOLASTICO 2022 / 2023

Docente:	Roberto TRASARTI-BATTISTONI		
Disciplina:	MATEMATICA		
Classe: 2	Sez. Q		
<input type="checkbox"/> AFM <input type="checkbox"/> SIA <input type="checkbox"/> RIM <input type="checkbox"/> CAT	<input type="checkbox"/> LS <input checked="" type="checkbox"/> LSSA	<input type="checkbox"/> IPSMT <input type="checkbox"/> IPSSS <input type="checkbox"/> IeFP	

PIANO DI LAVORO SVOLTO

LIBRI DI TESTO UTILIZZATI

TESTI IN ADOZIONE : GIÀ IN ADOZIONE & POSSESSO DAL PRECEDENTE A.S.2021-22, CLASSE 1Q LSSA:

[HTTPS://ANTONIETTISEO.EDU.IT/WP-CONTENT/UPLOADS/SITES/355/1Q-1.PDF](https://antoniettiseo.edu.it/wp-content/uploads/sites/355/1Q-1.pdf)

SASSO Leonardo & ZANONE Claudio - COLORI DELLA MATEMATICA edizione BLU

ALGEBRA 1+quaderno Algebra 1+ebook, editore PETRINI 2017, ISBN 9788849421637, prezzo € 28.20

SASSO Leonardo & ZANONE Claudio - COLORI DELLA MATEMATICA edizione BLU

GEOMETRIA+quaderno Geometria+ebook, editore PETRINI 2017, ISBN 9788849421651, prezzo € 21.20

IN ADOZIONE, DA ACQUISTARE NEL PRESENTE A.S.2022-23, CLASSE 2Q LSSA:

[HTTPS://ANTONIETTISEO.EDU.IT/WP-CONTENT/UPLOADS/SITES/355/2Q.PDF](https://antoniettiseo.edu.it/wp-content/uploads/sites/355/2Q.pdf)

SASSO Leonardo & ZANONE Claudio - COLORI DELLA MATEMATICA edizione BLU

ALGEBRA 2 +quaderno Algebra 2+ebook, editore PETRINI 2017, 9788849421644 € 28.20



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

ARGOMENTI SVOLTI	AUTORI – TESTI – DOCUMENTI – COMPITI DI REALTA' AFFRONTATI	METODOLOGIE (anche laboratoriali) – STRUMENTI UTILIZZATI RISORSE DIGITALI
ALGEBRA & GEOMETRIA CARTESIANA		
n°GRADO – RIPASSO & CONSOLIDAMENTO POLINOMI e operazioni +, - x tra polinomi; PRODOTTI NOTEVOLI vari; potenza n-esima di binomio, triangolo di Tartaglia-Pascal, coefficiente binomiale, n! SCOMPOSIZIONI DI POLINOMI mediante riconoscimento di prodotti notevoli, raccoglimento totale\parziale (cenni: metodo di Ruffini).	Risoluzione di esercizi dal libro di testo, in aula e a casa. .	Lezione dialogata, LIM sempre caricata su Teams. Libro di testo. Lavoro in piccoli gruppi peer-to-peer. Pre-verifica il giorno prima, equivalente alla verifica Siti web didattici / video / simulazioni interattive https://www.youmath.it/lezioni/algebra-elementare/polinomi/272-la-regola-di-ruffini.html https://it.wikipedia.org/wiki/Regola_di_Ruffini https://it.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_resto
1°GRADO EQUAZIONI di 1°grado FUNZIONI di 1°grado: RETTA nel piano cartesiano FASCIO PROPRIO e FASCIO IMPROPRIO SISTEMI DI EQUAZIONI di 1°grado DISEQUAZIONI di 1°grado SISTEMI DI DISEQUAZIONI di 1°grado	Risoluzione di esercizi dal libro di testo, in aula e a casa. A partire dalla formula $y(x)=px+q$, con valori dati di p,q, costruzione di tabella numerica e diagramma y(x). Viceversa, dal diagramma y(x) ricavare i parametri p,q. Risoluzione di esercizi, sia con metodi algebrici (sostituzione, confronto, combinazione lineare), sia numerico-grafico (rappresentazione e intersezione).	idem https://phet.colorado.edu/en/simulations/graphing-slope-intercept https://phet.colorado.edu/en/simulations/least-squares-regression
2°GRADO EQUAZIONI di 2°grado FUNZIONI di 2°grado: PARABOLA nel piano cartesiano (solo parabola con asse "verticale" parallelo alle ordinate) SISTEMI DI EQUAZIONI di 2°grado DISEQUAZIONI di 2°grado SISTEMI DI DISEQUAZIONI di 2°grado EQUAZIONI PARAMETRICHE di 2°grado, con discussione delle soluzioni (cenni: con condizioni imposte alle soluzioni).	Risoluzione di esercizi dal libro di testo, in aula e a casa. A partire dalla formula $y(x)=ax^2+bx+c$, con valori dati di a,b,c, costruzione di tabella numerica e diagramma y(x). Risoluzione di esercizi, sia con metodo algebrico (sostituzione, se possibile confronto), sia numerici-grafici (rappresentazione e intersezione). Collegamenti con Cinematica: 1°grado vs m.rett.unif., 2°grado vs m.r.acc.unif., pendenza media $p=\Delta y/\Delta x$ vs velocità media $v=\Delta x/\Delta t$, e simili parallelismi formali.	Idem https://phet.colorado.edu/en/simulations/graphing-quadratics (crescita lineare vs quadratica vs esponenziale: vedere approfondimento di Educazione Civica)



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

FRAZIONI ALGEBRICHE Cenni, trattate all'interno delle equazioni fratte EQUAZIONI FRATTE Riconducibili ad equazioni 1° o 2° grado, sotto opportune condizioni di esistenza. SISTEMI DI DISEQUAZIONI FRATTE , riconducibili ad equazioni di 1° o 2° grado, con condizioni di esistenza	Risoluzione di esercizi dal libro di testo, in aula e a casa.	idem
RADICALI NUMERICI e ALGEBRICI Soprattutto radicali di 2° grado; cenni ai radicali n-esimi, trattati come potenze frazionarie di esponente $1/n$, o p/q , con corrispondenti generalizzazioni delle usuali proprietà delle potenze di esponente intero, positivo o negativo. EQUAZIONI IRRAZIONALI No.	Risoluzione di esercizi dal libro di testo, in aula e a casa.	idem
STATISTICA DESCRITTIVA & PROBABILITA'		
Rappresentazione, elaborazione, interpretazione di dati numerici mediante tabelle e grafici. Frequenza assoluta e relativa, distribuzione di frequenze osservate mediante istogrammi; media aritmetica semplice e pesata, media geometrica, media armonica. Media temporale. (Vedere anche Cinematica in Fisica.) Frequenza osservata vs probabilità, fluttuazioni statistiche. Probabilità "soggettiva" = grado di aspettazione del risultato; probabilità "oggettiva" = $(n.\text{casi favorevoli}) / (n.\text{casi totali})$; probabilità frequentistica \rightarrow probabilità, per un grandissimo numero $R \rightarrow \infty$ di repliche "virtuali" e tra loro indipendenti del medesimo esperimento (immagine idealizzata irrealistica). Macchina di Galton, distribuzione binomiale, coefficiente binomiale, triangolo di Tartaglia-Pascal, potenza di binomio.	Rappresentazione & interpretazione di dati statistici: istogrammi prodotti da macchina di Galton (vera o simulata), dati reali pandemia Covid-19. Rappresentazione approssimata di dati mediante la "miglior" retta (se davvero va bene una retta).	Idem (vedere approfondimento di Educazione Civica). https://phet.colorado.edu/en/simulations/graphing-slope-intercept https://phet.colorado.edu/en/simulations/least-squares-regression



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

GEOMETRIA EUCLIDEA		
STRUTTURA IPOTETICO-DEDUTTIVA della Geometria Euclidea: concetti primitivi vs derivati, definizioni, assiomi, teoremi, dimostrazioni. PIANO EUCLIDEO & RIPASSO: semipiani ed angoli; figure concave vs convesse; assioma di partizione piano-retta, assioma di partizione piano-poligonale, interno vs esterno, poligono vs poligonale; segmenti consecutivi vs adiacenti; angoli consecutivi vs adiacenti, angoli opposti al vertice; angolo nullo, acuto, retto ottuso, piatto, giro; angoli complementari vs supplementari (vs esplementari).	Semplici dimostrazioni, con l'ausilio di illustrazioni. Ogni qual volta è possibile, contro-esempi da altri tipi di Geometrie, non-euclidee (sferica, iperbolica).	idem
CONGRUENZA di figure geometriche, assiomi di congruenza, assioma del trasporto rigido autoparallelo. MISURA di linee ed angoli piani; distanza tra 2 punti; (criteri di) congruenza dei TRIANGOLI . DISUGUAGLIANZA TRIANGOLARE con prodotto scalare.	Semplici dimostrazioni, con l'ausilio di illustrazioni. Ogni qual volta è possibile, contro-esempi da altri tipi di Geometrie, non-euclidee (sferica, iperbolica).	idem
RETTE NEL PIANO EUCLIDEO: incidenti, perpendicolari, parallele; assioma della parallela; fascio proprio, fascio improprio.	Rette e fasci nel piano, confrontando i punti di vista di Geometria Euclidea vs Geometria Cartesiana.	idem
TRIANGOLI RETTANGOLI Teorema di Pitagora (solo enunciato) e sue formule inverse. Relazioni tra (i rapporti tra) i lati a, b, c e (i seni o coseni) degli angoli α, β, γ ordinatamente opposti. Compito per casa: calcolo corrispondenti valori di $\cos(\alpha)$. Calcolo di $\sin(\alpha)$ e $\cos(\alpha)$ mediante calcolatrice elettronica. Calcolo inverso di angolo α mediante i tasti \sin^{-1} e \cos^{-1} . Valori notevoli $\alpha=0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ ($180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$) e corrispondenti $\sin(\alpha)=\sqrt{0/2}, \sqrt{1/2}, \sqrt{2/2}, \sqrt{3/2}, \sqrt{4/2}$.	Applicazione alla Fisica: scomposizione ortogonale di un vettore dato (forza di gravità agente su corpo massiccio appoggiato su piano inclinato).	idem



PIANO DI LAVORO SVOLTO

Documento – MR-28
Livello rev. 09
Data rev. 25/05/2023

EVENTUALI APPROFONDIMENTI COERENTI CON PIANO DI LAVORO SVOLTO

EDUCAZIONE CIVICA – MODELLI MATEMATICI DI VARIO TIPO & PANDEMIA COVID-19, 3 ore + verifica

Visione a lezione guidata dal docente, e ri-visione con calma a casa, dei seguenti video \ siti didattici \ simulazioni interattive, con sperimentazione autonoma da parte degli alunni, e verifica finale sotto forma di test forms a risposta multipla.

Dati statistici di vario tipo, in particolare sulla pandemia covid-19:

<https://www.worldometers.info/>, <https://www.worldometers.info/coronavirus/>

Frequenza osservata vs probabilità calcolata: macchina di Galton, distribuzione binomiale:

https://www.youtube.com/watch?v=EvHiee7gs9Y&ab_channel=FourPinesPublishing

https://www.youtube.com/watch?v=Bampgm0HKDU&ab_channel=DiAngeloPinheiro

<https://www.mathsisfun.com/data/quincunx.html>

<https://www.maths.otago.ac.nz/~gregt/scifest/cascade.html>

<https://www.compadre.org/osp/EJSS/3965/109.htm>

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/plinko-probability>

Rappresentazione & interpretazione dati: andamento costante, proporzionalità diretta\inversa\quadratica, (de)crescita lineare, (de)crescita esponenziale, fluttuazione, andamento irregolare.

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/curve-fitting>

Metodi algebrici-analitici: crescita esponenziale (cenni: saturazione logistica), con applicazioni alla pandemia covid-19

https://www.youtube.com/watch?v=8ldGOnlc7_c&ab_channel=DidatticadellamatematicadiOrnellaRobutti

https://www.youtube.com/watch?v=Kas0tIxDvrg&ab_channel=3Blue1Brown

Inoltre, seppur in forma doverosamente semplificata: il modello S.I.R.

https://www.youtube.com/watch?v=rKUnmst1YxI&ab_channel=RandomPhysics

https://www.youtube.com/watch?v=Qrp40ck3WpI&ab_channel=Dr.TreforBazett

Metodi numerici: simulazioni con 1 (o più) agenti interagenti separatamente con l'ambiente dato, simulazioni con $N \gg 1$ agenti interagenti con l'ambiente e anche tra di loro.

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=math&type=html&sort=alpha>

In particolare: il modello S.I.R. vs il modello cinetico-molecolare dei gas ideali

https://www.youtube.com/watch?v=Lqtzcpb2sYI&ab_channel=MATH-segnale

https://www.youtube.com/watch?v=gxAaO2rsdIs&ab_channel=3Blue1Brown

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/gases-intro>

Firma del Docente **Roberto Trasarti-Battistoni**