

Programma svolto di Matematica

Classe 3G – a.s. 2025-2026 – Docente: Andrea Pasqui

- ***Geometria analitica: complementi sulla retta nel piano***

Ripasso da quanto svolto al secondo anno; Esercizi sulla retta; Fasci di rette;

- ***Funzioni***

Def. di funzione, immagine, controimmagine, funzione controimmagine; f. iniettive, suriettive, biunivoche; cenno al concetto di cardinalità, insiemi numerabili e cardinalità di \mathbb{R} (insieme dei numeri reali); dominio naturale di funzioni numeriche; funzione immagine, classificazione delle funzioni numeriche, grafico di una funzione, funzioni definite a tratti, funzioni uguali, zeri di una funzione; Come determinare algebricamente se una funzione è iniettiva o suriettiva; Trovare la funzione inversa di una funzione assegnata; funzione inversa e sul suo grafico; invertire una funzione non suriettiva; Determinare dal grafico e con un sistema se una funzione è iniettiva o suriettiva; funzioni monotone; Funzioni pari e dispari; funzioni composte; proprietà associativa della composizione, esistenza dell'elemento neutro; Funzioni periodiche; Grafico di $1/f(x)$; Grafici di funzioni traslati e dilatati;

- ***Equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali***

Proprietà del valore assoluto; equazioni e disequazioni con valore assoluto; Equazioni e disequazioni irrazionali;

- ***Geometria analitica: Trasformazioni nel piano***

Traslazione; equazioni del grafico di una funzione dopo una traslazione;

- ***Geometria analitica: Parabola***

Parabola: definizione, equazione della parabola con asse verticale con vertice nell'origine, eq. della parabola traslata (con asse verticale), con dim.; parabola con asse parallelo all'asse x ; grafico della funzione radice quadrata; Parabola e problemi di massimo e minimo; posizioni reciproche tra retta e parabola; Eq. della retta tangente a una parabola passante per un suo punto (due metodi, formula di sdoppiamento); area

del segmento parabolico; grafico di funzioni irrazionali corrispondente a un ramo di parabola;

- ***Geometria analitica: Circonferenza***

Circonferenza: equazione, casi particolari, posizione reciproca di retta e circonferenza; esercizio in classe: trovare le tangenti a una circonferenza passanti per un punto imponendo $\Delta = 0$; ricerca delle tangenti alla circonferenza passanti per un punto: metodi alternativi; grafici e trovare l'equazione della circonferenza; Posizione di due circonferenze, asse radicale;

- ***Goniometria: Funzioni goniometriche***

Equazione della circonferenza goniometrica; misura di un angolo in radianti e lunghezza di un arco; Def. di seno e coseno di un angolo orientato; applicazioni ai triangoli rettangoli; Prima relazione fondamentale; dominio e insieme immagine, parità, periodicità e grafico delle funzioni seno e coseno; La funzione tangente, suo dominio, parità, grafico; seconda relazione fondamentale; Funzione cotangente, suo dominio, relazione fondamentale, grafico di tangente e cotangente; ricavare la formula per la cotangente conoscendo seno o coseno, e quelle per seno e coseno conoscendo la cotangente; introduzione a secante e cosecante; Significato geometrico della tangente dell'angolo formato da una retta con l'asse x ; grafico approssimato di $y = \sec x$; secante e cosecante sulla circonferenza goniometrica; funzioni goniometriche di angoli particolari; Angoli associati; Funzioni goniometriche inverse: arccos, arcsin, arctan, arccotan: dominio, codominio e grafico; funzioni sinusoidali;

- ***Goniometria: formule goniometriche***

Formule di addizione e sottrazione per seno, coseno, tangente; angolo aggiunto; Angolo fra due rette; Formule di duplicazione; formule di bisezione; Formule parametriche (con dim.); Formule di prostaferesi, formule di Werner; Risoluzione di esercizi;

- ***Geometria analitica: Ellisse***

Ellisse: def. come luogo di punti, equazione dell'ellisse centrata nell'origine con fuochi sugli assi, simmetrie, vertici, assi, coordinate dei fuochi, eccentricità;

- ***Equazioni goniometriche***

Equazioni goniometriche elementari, equazioni riconducibili alle equazioni goniometriche elementari; equazioni goniometriche di primo grado omogenee e disomogenee, di secondo grado omogenee;

- ***Esponenziali e logaritmi***

Potenze ad esponente reale; funzioni esponenziali: grafici e prime proprietà, basi $a > 1$, $a = 1$, $0 < a < 1$; dominio di funzioni esponenziali; equazioni esponenziali; Definizione di logaritmo; Proprietà dei logaritmi: prodotto, quoziente, potenza;

- ***Geometria euclidea: Ripasso, Proporzionalità e similitudine***

Criteri di similitudine tra triangoli; teorema di Talete e sue conseguenze, teorema della bisettrice; Teoremi delle corde, delle secanti, delle tangenti (con dim.); La sezione aurea, costruzione, numero aureo, spirale e triangolo aurei, lato e diagonale del pentagono regolare (con dim.);

- ***IGCSE Syllabus 0606: Additional Maths***
(In compresenza col lettore di lingua inglese)

Mappings and functions; simultaneous equations; quadratics; exercises; coordinate geometry of the circle; Circular measure; Logarithms, equations, change of base;

Pavia, 09/06/2025

Il docente
Prof. Andrea Pasqui

Lavoro estivo di Matematica

Classe 3G – a.s. 2025-2026 – Docente: Andrea Pasqui

Studenti promossi

La tabella seguente riporta gli esercizi assegnati come compiti per le vacanze estive.

È indicato il periodo in cui svolgerli: gli esercizi servono per tenervi in allenamento, quindi impegnatevi a dedicarci del tempo ogni settimana.

Gli esercizi riportati sono sufficienti ma vi invito a farne di più, soprattutto quando sentite di non aver ancora capito appieno o che vi potrebbe aiutare rifare subito altri esercizi.

Periodo	Esercizi
Fino al 20 giugno	Dal cap.6: Es. 138, 147, Leggere “Oltre i fondamentali” a p. 395, es. 151, 153, 156, 159; Dal cap. 13: leggere “i fondamentali” a p. 871, es. 233, 242, 249, 254;
Fino al 30 giugno	Dal cap. 6: Es. 154, 157, 162, leggere “i fondamentali” a p. 397, es.177, 182, 184; Dal cap. 5: 212, 220; Dal cap. 13: es. 238, 246, 266, 270, 278; Dal cap. 10: es. 120, 133, 142, 147, 154, 155;
Fino al 10 luglio	Dal cap. 6: es. 152, 163, 164, 185, leggere “i fondamentali” a p. 399, es. 187, 193; Dal cap. 13: es. 275, 283, 286, 287, 292;
Fino al 20 luglio	Dal cap. 6: es. 49, 57, 64, 72, 244, 248; Dal cap. 7: es. 39, leggere “i fondamentali” a p. 463, es. 60, 61, 68; Dal cap. 13: es. 119, 129, 162, 164, 187, 197, 198;
Fino al 31 luglio	Dal cap. 7: leggere “i fondamentali” a p. 465, es. 71, 76, 81, 117, 122, 123, 130, 134, 137; Dal cap. 13: es. 199, 203, 209, 217, 239, 288, 294; Dal cap. 10: es. 148, 153, 162, 163, 280, 283, 288;
Fino al 10 agosto	Dal cap. 7: 115, 132, 138, 142, 146, 156, 161; Dal cap. 13: es. 117, 165, 170, 179, 180, 210, 256;
Fino al 20 agosto	Dal cap. 7: 157, 164, 168, 169, 183; Dal cap. 5: es. 223, 229, 235; Dal cap. 12: es. 136, 140, 145, 158, 159; Cap. 13: 371, 378;
Fino al 31 agosto	Dal cap. 5: es. 95, 117, 232, 255, 272, 275, 327, 328;

	<p>Dal cap. 13: es. 359, 360, 368, 380, 392; Dal cap. 10: 287, 300, 305, 313, 318, 327, 333;</p>
Fino al 10 settembre	<p>Dal cap. 7: es. 265, 266, 267; Dal cap. 4: es. 99, 106, 111, 120, 202, 206, 207, 214, 215, 508; Dal cap. 13: 340, 341, 344, 346, 352, 374, 395; Dal cap. 10: es. 308, 314, 334, 356, 370;</p>

Libro di testo: M. Bergamini et al., MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA PLUS– VOLUMI A* A** CON TUTOR (LDM) - QUARTA EDIZIONE, Zanichelli

Studenti con debito o con aiuto

In aggiunta al lavoro estivo segnalato nella tabella precedente, ripassare gli esercizi svolti durante l'anno, a casa e in classe, concentrandosi su (ma non limitandosi a):

Equazioni goniometriche; geometria analitica, funzioni.

Pavia, 08/06/2026

Il docente
Prof. Andrea Pasqui