

Lavoro estivo per matematica
Classe 2H-2I 2023-24

Le seguenti indicazioni sono rivolte

- agli studenti con valutazione sufficiente e senza fragilità in matematica,
- agli studenti con valutazione sufficiente, **ma** con fragilità in matematica,
- agli studenti con giudizio in sospeso in matematica,

Gli studenti promossi con la piena sufficienza dovrebbero semplicemente svolgere alcuni esercizi anche da ciascun raggruppamento per mantenersi un po' in allenamento. Ricordo, però, che subito dopo l'inizio delle lezioni sarà svolta una prova comune per tutte le classi terze.

Gli altri studenti, sia i "fragili" che quelli con giudizio in sospeso, **dopo aver ripassato con cura la parte teorica** (si veda a tal fine il programma svolto), dovrebbero, invece, svolgere tutti gli esercizi per cercare di recuperare le carenze manifestate nel corso di quest'anno, tenendo conto delle prospettive assai impegnative nel triennio, ricordando che gli studenti con sospensione di giudizio dovranno sostenere una verifica scritta e, se si renderà necessaria, orale nella sessione di esami che comincerà a fine agosto. Non va dimenticato che la prova che svolgeranno sarà decisiva per l'ammissione all'anno successivo e sicuramente si renderà necessario fare anche altri esercizi tratti dalle pagine di esercizi a cui appartengono quelli indicati oppure da quelli di riepilogo di fine capitolo; gli esercizi assegnati nel seguito, infatti, sono relativamente pochi e servono più che altro ad illustrare le possibili tipologie e il genere di competenze richieste, a volte direttamente, a volte come prerequisito; ulteriori indicazioni verranno date durante il corso di recupero estivo.

Alcuni esercizi si riferiscono ad argomenti non verificati e trattati a fine anno (distanza di un punto da una retta; bisettrice di un angolo nel piano cartesiano); queste tipologie **NON** saranno presenti nella prova per gli studenti con giudizio in sospeso.

Nota: ricordo che sul registro elettronico è disponibile dettagliato programma svolto, al quale fare riferimento per gli argomenti.

Nel seguito troverete alcuni esercizi tratti dai vostri libri di testo:

- *Colori della Matematica* v.1 e vol. 2, Algebra di Sasso, Zanone.
- Geometria Blu di Bergamini, Trifone, Barozzi.

Nucleo fondante: Radicali ed equazioni di II grado (cap. 1 e 4, Algebra volume 2)

Capitolo 1 vol.2: Radicali.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 1 (da pagina 2 a pagina 20); schema riassuntivo (da pagina 24 a 25).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 30 e seguenti numeri 107, 128, 140, 301, 360, 380, 396, 513, 554, 668, 696, 728, 744, 745, 770, 890, 916.

Nota: dovrete cercare di svolgere le espressioni numeriche senza calcolatrice.

Obiettivo principale: saper manipolare espressioni con radicali, con particolare rilievo a trasporto di un fattore fuori dal segno di radice e sotto il segno di radice (anche discutendo là dove necessario), saper razionalizzare. Saper usare, se necessario, il valore assoluto nelle semplificazioni e nel trasporto fuori dal segno di radice.

Capitolo 4 vol.2: Equazioni di II grado.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 4 (da pagina 222 a pagina 230, poi da pagina a pagina 235, da pagina 237 a pagina 243). Schema riassuntivo (da pagina 252 a 253).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 255 e seguenti numeri 63, 85, 193, 194, 216, 279, 288, 367, 384, 530, 532, 537, 584, 590, 595, 620, 674, 723, 729, 743, 750, 752, 763, 768.

Obiettivo principale: saper risolvere un'equazione di II grado; saper imporre le condizioni richieste in un'equazione parametrica; saper scomporre in R un trinomio di II grado; saper utilizzare le equazioni di II grado per risolvere un problema (soprattutto problemi di geometria con le misure).

Nucleo fondante: disequazioni di I e II grado o di grado superiore (cap. 9, 14, Algebra volume 1; cap. 6, Algebra volume 2)

Capitolo 9 vol.1: Disequazioni intere di I grado, sistemi di disequazioni.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 9 (da pagina 421 a 431, quindi primi 5 paragrafi del capitolo) con particolare rilievo per i principi di equivalenza delle disequazioni e la nozione di intervallo. Schema riassuntivo (da pagina 436 a 437).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 1; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 443 e seguenti numeri 120, 222, 358, 370, 377 (ricordarsi che le misure devono essere positive, ma un lato deve essere minore della somma degli altri due).

Obiettivo principale: saper risolvere una disequazione intera di I grado o un sistema di disequazioni.

Capitolo 14 vol.1: Disequazioni fratte/ disequazioni "prodotto".

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 14 (da pagina 615 a 619). Schema riassuntivo (a pagina 621).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 1; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 624 e seguenti numeri 46, 84, 97, 125, 137, 167, 180.

Obiettivo principale: saper risolvere disequazioni fratte/prodotto (da notare che in realtà voi siete in grado, ormai, di risolvere disequazioni intere di II grado SENZA dover scomporre come prodotto di polinomi di I grado il polinomio di II grado che compare al I membro della forma normale).

Capitolo 6 vol.2: Disequazioni di II grado e di grado superiore.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 6 (da pagina 348 a 359 con le precisazioni indicate nel “programma svolto” relativamente al fatto che noi non abbiamo usato la parabola ma la regola “algebrica” –D.I.C.E. ... – del segno di un trinomio di II grado). Schema riassuntivo (a pagina 360-361).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 368 e seguenti numeri 98, 114, 141, 158, 172, 173, 245, 247, 289, 305, 317, 324, 391, 431, 498, 547, 693, 695.

Obiettivo principale: saper risolvere disequazioni di II grado e di grado superiore al II.

Nucleo fondante: Complementi di algebra su sistemi, equazioni, disequazioni (cap. 10, Algebra volume 1; cap. 2, 5, 7, 8, 9, Algebra volume 2).

Capitolo 10 vol.1: Equazioni (di primo grado) letterali con discussione.

Teoria: ripassare la teoria relativa del capitolo 10 (da fine pagina 582 a pagina 586).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 1; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 596 e seguenti (volume 1) numeri 117, 128, 152, 156 (equazioni letterali intere, eventualmente con par. al den.)

Pagina 600 (volume 1) numeri 191, 192 (equazioni letterali fratte)

Obiettivi principali: saper risolvere e discutere un'equazione letterale nei casi summenzionati.

Capitolo 2 vol.2: Sistemi lineari.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 2 (da pagina 67 a pagina 76 e poi da pagina 83 a metà 85 ed infine da pagina 93 a pagina 95). Schema riassuntivo (a pagina 96-97).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 103 e seguenti numeri 77, 138, 220, 314, 337, 449, 453, 479, 485, 506, 517, 530.

Obiettivi principali: saper risolvere sistemi lineari con due o tre incognite (solo numerici) con i metodi di sostituzione o riduzione; saper utilizzare i sistemi lineari per risolvere problemi, in particolare problemi di geometria con le misure.

Capitolo 5 vol.2: Equazioni di grado superiore al II.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 5 da pagina 319 a metà pagina 325 (il resto fino a pagina 327 può essere considerato una lettura). Schema riassuntivo (a pagina 328-329).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 330 e seguenti numeri 16, 17, 56, 59, 66, 78, 89, 90, 141, 165, 204, 237, 342.

Obiettivi principali: saper risolvere equazioni binomie, trinomie ed equazioni che richiedono scomposizione + L.A.P.

Capitolo 7 vol.2: Sistemi non lineari.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 7 da pagina 401 a pagina 415 (saltando chiaramente le “interpretazioni grafiche” che peraltro potreste comunque ottenere con l'uso del Geogebra). Schema riassuntivo (a pagina 416-417).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 419 e seguenti numeri 40, 111, 120, 134, 228, 264, 329, 341, 348.

Obiettivi principali: saper risolvere sistemi di II grado con il metodo di sostituzione; saper risolvere sistemi di grado superiore al II con la strategia più opportuna (sostituzioni mirate, terzo pr. di equivalenza per sistemi ossia riduzione, scomposizioni+L.A.P., uso di incognite ausiliarie); saper utilizzare i sistemi non lineari di II grado per risolvere problemi, soprattutto problemi di geometria con le misure.

Nucleo fondante: Funzioni; introduzione al piano cartesiano e la retta.

Funzioni: Da dispensa (capitolo 2, vol.3): https://drive.google.com/file/d/1eq8i3lQaNsZdK7bfiv8FE8TVigC7nCc4/view?usp=drive_link

Teoria: ripassare la teoria relativa paragrafi 1,2,3 (da fine pagina 82 a pagina 96) tenendo conto di quanto effettivamente visto a lezione.

Esercizi tratti dalla dispensa.

a pagina 104 e seguenti: numeri 21 (obiettivo: conoscere il concetto di controimmagine), 64, 67, 102, 120 (ricerca del dominio per una funzione reale di variabile reale), 124, 126, 181 (funzioni e parametri), 209, 213 (dominio, segno e “regioni”), 389 (problema riepilogativo).

Capitolo 3 vol.2: piano cartesiano e retta.

Teoria: ripassare la teoria del capitolo 3 (da pagina 141 a pagina 144 e poi da pagina 149 a metà 152 ed infine da pagina 154 a pagina 165). Schema riassuntivo (a pagina 170-171).

Esercizi tratti dal libro di testo: Algebra volume 2; oltre agli esercizi assegnati, si guardino sempre gli esercizi svolti e guidati dei gruppi di riferimento. Pagina 172 e seguenti numeri 14, 32, 59, 70, 78, 99, 200, 244, 250, 273, 282, 315, 328, 333, 344, 372, 381, 409, 420, 424, 440, 552.

Nucleo fondante: Geometria sintetica e problemi di geometria con le misure (unità G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10 del volume Geometria)

Teoria: ripassare bene la teoria svolta in classe, in particolare enunciati dei vari teoremi e definizioni devono essere acquisiti. Si faccia riferimento al programma svolto per maggiori dettagli.

Parte finale unità G4 (il teorema di Talete “debole”).

Unità G5 (asse e bisettrice come luoghi; la circonferenza), ripassare tutto saltando quelle dimostrazioni che sono state omesse o accennate a lezione.

Unità G6 (poligoni iscritti e circoscritti; punti notevoli di un triangolo), ripassare tutto.

Unità G7 (equivalenza di superfici) e Unità G8 (i teoremi di Euclide e Pitagora), ripassare in particolare i contenuti dell’unità 8 di cui l’unità 7, di fatto costituisce una premessa.

Unità G9: ripassare quanto fatto a lezione (teorema di Talete (forte) e sui corollari; teorema della bisettrice).

Unità G10: ripassare quanto fatto a lezione, concentrandosi su definizione di triangoli simili, criteri di similitudine per i triangoli; i teoremi su similitudine e circonferenza.

Le dimostrazioni di teoria vanno certamente ripassate, ma è fondamentale sapere benissimo le definizioni e gli enunciati delle unità (G4), G5, G6, G8, G9, G10.

Esercizi (sulle unità G5, G6 dimostrazioni applicative e problemi con le misure; dall’unità G7 alla G10 solo problemi con le misure).

(parte finale) Unità G4: dimostrazioni: pagina G149 e seguenti numeri 95, 119.

Unità G5: problemi con le misure: pagina G191 e seguenti numeri 92, 136; pagina G205 numero 26 rosso; dimostrazioni: pagina G202 numeri 171, 175, 176.

Unità G6: problemi con le misure: pagina G226 e seguenti numero 60; pagina G237 numero 24 rosso; dimostrazioni: pagina G235 numeri 92, 100, 101.

Unità G7: problemi con le misure: pagina G268 e seguenti numeri 120, 134; pagina G273 numeri 18, 19 rossi.

Unità G8: problemi con le misure: pagina G287 e seguenti numeri 28, 43, 61, 70, 90, 119, 139, 155, 168, 169, 170 (nb.: nel 170 serve il teorema della bis.).

Unità G9: problemi con le misure: pagina G337 e seguenti numeri 95, 106, 110; pagina G345 numeri 19, 24, 27 rossi.

Unità G10: problemi con le misure (ma in certi casi è necessario riportare gli opportuni riferimenti teorici, ossia di fatto dimostrare che due triangoli sono simili prima di procedere con la ris. algebrica): pagina G381 e seguenti numeri 53, 73, 92, 111, 222, 229, 238, 254, 288, 299.

Obiettivi principali: conoscere le definizioni, gli enunciati dei teoremi, le dimostrazioni più significative della teoria; saper svolgere dimostrazioni applicative in particolare su circonferenza e poligoni iscritti e circoscritti, saper risolvere problemi numerici in un contesto geometrico.

Segnalo soprattutto per gli studenti con giudizio in sospeso o indicazione della fragilità che altri esercizi di algebra tarati su obiettivi minimi si trovano nel **“Quaderno di recupero” Colori della Matematica v.1, Algebra, di Sasso, Zanone** (unità 9, 14) e nell’analogo **“Quaderno di recupero” Colori della Matematica v.2, Algebra, di Sasso, Zanone** (unità 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7); particolarmente interessante è il paragrafetto di ciascuna unità chiamato “focus sugli errori”: vi invito leggerlo con attenzione e a riflettere sugli errori che più comunemente vengono commessi.

NOTA: poiché moltissimi degli esercizi assegnati in precedenza tratti dai vostri libri di testo in effetti erano già stati assegnati durante l’anno **ho caricato diversi file dal nome auto esplicativo con altri relativi ai principali argomenti che facoltativamente potete svolgere** e che sono certamente “nuovi”.

Link alla cartella:

<https://drive.google.com/drive/folders/122r9JDQ2C0fSwsYkb4e1v3PLNX5hRf9W?usp=sharing>

GABRIELE MARIANI