

RAFFAELLA BERTOLI
AMINA LUCCHESI
LUCIANA PUCCINI

PER IL BIENNIO
DELLA SCUOLA
MEDIA SUPERIORE

TEST DI MATEMATICA VERIFICHE FORMATIVE E DI AUTOVALUTAZIONE

INDICE

PRESENTAZIONE	pag.	IX		
ELENCO DEI SIMBOLI		X		
1 FRAZIONI			4 ELEMENTI DI TEORIA DEGLI INSIEMI	
GRUPPO A		1	GRUPPO A	9
Confrontare una frazione con numeri interi			Conoscere il significato dei simboli basanti della teoria degli insiemi	
Riconoscere frazioni equivalenti e trasformare frazioni in frazioni equivalenti			Operare con gli insiemi	
Confrontare due o più frazioni			GRUPPO B	10
GRUPPO B		2	Utilizzare i diagrammi di Eulero-Venn come modello	
Trasformare una frazione in numero decimale e viceversa			<i>Risposte</i>	140
Confrontare due numeri decimali				
GRUPPO C		3	5 ELEMENTI DI LOGICA	
Posizionare una frazione sulla retta orientata			GRUPPO A	11
Posizionare un numero decimale sulla retta orientata			Riconoscere una proposizione	
GRUPPO D		3	Interpretare gli operatori logici tramite la formalizzazione di una proposizione	
Operare con le frazioni			Riconoscere la tavola di verità di una proposizione	
Riconoscere una frazione come operatore			Costruire una proposizione dalla tavola di verità	
GRUPPO E		4	GRUPPO B	12
Riconoscere e scrivere un numero percentuale			Riconoscere tautologie e contraddizioni	
Trasformare simultaneamente numeri decimali, frazioni e numeri percentuali			Riconoscere proposizioni logicamente equivalenti	
Operare con i numeri percentuali			GRUPPO C	13
GRUPPO F		5	Riconoscere la condizione sufficiente e la condizione necessaria in una implicazione	
Risolvere problemi con frazioni utilizzando come modello grafi ad albero			GRUPPO D	14
<i>Risposte</i>		130	Interpretare proposizioni logiche scomposte con il modello di Eulero-Venn	
2 POTENZE			GRUPPO E	15
Applicare le proprietà delle potenze con esponente intero		6	Esprimere con i quantificatori	
<i>Risposte</i>		143	Utilizzare i quantificatori nella formalizzazione di una proposizione	
3 SISTEMA POSIZIONALE IN BASI DIVERSE DAL 10			GRUPPO F	15
GRUPPO A		7	Riconoscere le regole di deduzione	
Trasformare un numero da una base a un'altra			Applicare le regole di deduzione	
Riconoscere le possibili basi in cui è scritto un numero			<i>Risposte</i>	148
GRUPPO B		8	6 CORRISPONDENZE	
Operare in base diversa da 10			GRUPPO A	17
<i>Risposte</i>		144	Riconoscere una corrispondenza	
			Riconoscere i vari tipi di corrispondenza	
			Riconoscere gli elementi che si corrispondono	

GRUPPO B

Riconoscere l'influenza del dominio e codominio sul tipo di corrispondenza
Individuare l'insieme di definizione e l'insieme immagine

Esposu

18

9 TRASFORMAZIONI DEL PIANO A LIVELLO INTUITIVO**GRUPPO A**

Stabilire un rapporto tra due grandezze
Riconoscere figure omotetiche
Determinare il rapporto di omotetia
Riconoscere gli invarianti di una omotetia
Riconoscere figure simili
Distinguere figure simili da figure omotetiche

36

GRUPPO B

Avere compreso il concetto di collinazione e di isometria
Riconoscere figure simmetriche in una simmetria assiale
Individuare gli invarianti di una simmetria assiale

38

GRUPPO C

Individuare una traslazione
Costruire la traslazione di una figura
Individuare gli invarianti di una traslazione

40

GRUPPO D

Riconoscere due figure che si corrispondono in una rotazione
Determinare gli elementi che caratterizzano una rotazione
Individuare gli invarianti di una rotazione

41

GRUPPO E

Riconoscere due figure che si corrispondono in una simmetria centrale
Individuare una simmetria centrale
Individuare gli invarianti di una simmetria centrale

43

GRUPPO F

Riconoscere elementi fissi ed elementi uniti di una trasformazione

44

Esposu

100

10 INSIEMI NUMERICI

Conoscere le proprietà elementari degli insiemi N, Z, Q

46

Esposu

144

11 OPERAZIONI**GRUPPO A**

Riconoscere una operazione
Riconoscere le proprietà delle operazioni
Applicare le proprietà delle operazioni
Trattare le norme pitagoriche

47

7 RELAZIONI**GRUPPO A**

Riconoscere una relazione
Rappresentare una relazione con grafo, tabelle, grafici
Inspezione la rappresentazione di una relazione
Individuare l'insieme di definizione e l'insieme immagine

20

GRUPPO B

Riconoscere le proprietà di una relazione
Riconoscere una relazione di equivalenza e le classi di equivalenza
Riconoscere una relazione d'ordine

22

Esposu

133

8 FUNZIONI**GRUPPO A**

Riconoscere una funzione
Trasformare il modello di una funzione in un altro
Individuare l'insieme di definizione e l'insieme immagine
Riconoscere una funzione attraverso il modello geometrico

25

GRUPPO B

Riconoscere funzioni iniettive, suriettive e biunivoche

28

GRUPPO C

Riconoscere grandezze direttamente o inversamente proporzionali
Risoluzione problemi di diretta o inversa proporzionalità

31

GRUPPO D

Riconoscere una funzione invertibile
Scrivere la formula della funzione inversa

32

GRUPPO E

Riconoscere una funzione per casi
Costruire la formula di una funzione per casi

34

Esposu

153

GRUPPO B	49
Operare in $\mathbb{Z}$ (mod n)	
<i>Algebra</i>	165

GRUPPO D	58
Modelizzare un problema con una equazione o con una disequazione di primo grado	
<i>Algebra</i>	171

12 CALCOLO LETTERALE

GRUPPO A	50
Distinguere un parametro da una variabile e da una costante	
Formalizzare problemi	
GRUPPO B	50
Riconoscere un monomio	
Operare con i monomi	
Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi	
GRUPPO C	51
Riconoscere un polinomio	
Operare con i polinomi	
Calcolare i prodotti notevoli	
Riconoscere i prodotti notevoli	
GRUPPO D	52
Scoprire alcuni polinomi in fattori primi	
Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi	
GRUPPO E	53
Semplificare le frazioni algebriche	
Operare con le frazioni algebriche	
<i>Algebra</i>	167

13 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO IN UNA INCOGNITA

GRUPPO A	45
Riconoscere formule ben formulate	
Riconoscere formule aperte	
Riconoscere equazioni proprie, identità, contraddizioni	
GRUPPO B	46
Riconoscere equazioni e disequazioni equivalenti	
Trasformare un'equazione in un'altra equivalente	
Trasformare una disequazione in un'altra equivalente	
GRUPPO C	57
Risolvere un'equazione di primo grado	
Risolvere una disequazione di primo grado	
Esprimere le condizioni per la risolubilità di una equazione di primo grado a coefficienti parametrici	

14 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO IN DUE INCOGNITE

GRUPPO A	40
Rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni di una equazione e di una disequazione di primo grado	
GRUPPO B	61
Riconoscere l'equazione di una retta	
Riconoscere rette parallele	
Riconoscere rette perpendicolari	
Riconoscere rette parallele all'asse x o all'asse y e rette cui appartiene l'origine	
GRUPPO C	62
Risolvere graficamente un sistema di equazioni e di disequazioni di primo grado	
GRUPPO D	64
Risolvere sistemi di equazioni di primo grado	
Riconoscere sistemi determinati, indeterminati, impossibili	
Esprimere le condizioni di risolubilità di un sistema a coefficienti parametrici	
GRUPPO E	65
Formalizzare un problema lineare	
<i>Algebra</i>	175

15 MATRICI

Operare con le matrici	66
Scrivere un sistema in forma matriciale	
<i>Algebra</i>	178

16 STRUTTURE ALGEBRICHE

GRUPPO A	68
Riconoscere un gruppo	
Riconoscere un campo	
Risolvere un'equazione di primo grado in un gruppo e in un campo	

GRUPPO B	69	GRUPPO B	83
Riconoscere due strutture isomorfe		Riconoscere una trasformazione data le sue equazioni	
Risolvere equazioni trasferendole in equazioni risolvibili in una corrispondente struttura isomorfa		Applicare le equazioni di una trasformazione	
<i>Risposte</i>	181	Determinare algebricamente gli elementi fissi o uniti di una trasformazione	
17 PIANO TOPOLOGICO E PIANO METRICO EUCLIDEO		GRUPPO C	86
GRUPPO A	72	Scrivere la matrice di una trasformazione	
Riconoscere spazi e figure topologicamente equivalenti		Riconoscere una trasformazione dalla matrice associata	
Conoscere gli invarianti di una trasformazione topologica		<i>Risposte</i>	187
GRUPPO B	73	21 L'INSIEME $\mathbb{R}$ DEI NUMERI REALI	
Conoscere le proprietà di un piano metrico euclideo		GRUPPO A	87
Distinguere le proprietà di un piano topologico da quelle di un piano euclideo		Riconoscere un numero irrazionale	
<i>Risposte</i>	182	Confrontare un numero irrazionale con i numeri interi	
18 ISOMETRIE DEL PIANO		Mettere in relazione gli insiemi $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{I}$, $\mathbb{R}$	
Classificare le isometrie del piano	75	GRUPPO B	88
Operare nel gruppo delle isometrie		Individuare le condizioni per l'esistenza di un radicale	
Riconoscere un parallelogramma e parallelogrammi particolari		Trasformare analiticamente un radicale in una potenza con esponente frazionario	
<i>Risposte</i>	184	Semplificare un radicale	
19 SIMILITUDINE		GRUPPO C	89
GRUPPO A	76	Operare con i radicali	
Riconoscere figure simili nel piano		Razionalizzare una frazione	
<i>Risposte</i>	186	<i>Risposte</i>	191
20 DESCRIZIONE ANALITICA DELLE TRASFORMAZIONI DEL PIANO		22 LUOGHI GEOMETRICI	
GRUPPO A	80	Individuare geometricamente un luogo geometrico	91
Scrivere le equazioni di una simmetria assiale		Determinare l'equazione di un luogo geometrico	
Scrivere le equazioni di una simmetria centrale		Riconoscere analiticamente l'appartenenza di un punto a un luogo geometrico	
Scrivere le equazioni di una traslazione		<i>Risposte</i>	194
Scrivere le equazioni di una circonferenza		23 PARABOLA	
Scrivere le equazioni di una trasformazione composta		GRUPPO A	95
Scrivere le equazioni di una similitudine		Riconoscere una funzione quadratica mediante l'analisi di una tabella di valori	
		Riconoscere grafici di parabole di cui è nota l'equazione o coefficienti costanti o parametri	
		Mettere in relazione l'equazione di una parabola con gli elementi che la caratterizzano	

GRUPPO B	95
Individuare l'equazione di una parabola	
Costituire una parabola al valore dei coefficienti in R	
<i>Argomenti</i>	196

GRUPPO C	107
Risolvere disequazioni fratte in una incognita	
Determinare l'insieme di definizione di equazioni irrazionali	
Risolvere un'equazione irrazionale	
<i>Argomenti</i>	294

24 EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

GRUPPO A	90
Individuare graficamente l'esistenza delle soluzioni reali di una equazione di secondo grado	
Riconoscere graficamente il tipo di soluzione di una equazione di secondo grado	
Risolvere algebricamente una equazione di secondo grado	
Trovare le condizioni di risolubilità di una equazione di secondo grado a coefficienti numerici	
GRUPPO B	99
Individuare graficamente le soluzioni di una disequazione di secondo grado	
Risolvere algebricamente una disequazione di secondo grado o di grado superiore al secondo	
<i>Argomenti</i>	199

25 SISTEMI DI EQUAZIONI E DI DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

Interpretare graficamente un sistema di secondo grado	102
Risolvere un sistema di secondo grado	
<i>Argomenti</i>	202

26 AMPLIAMENTO E APPROFONDIMENTI DI CALCOLO LETTERALE

GRUPPO A	105
Scomporre polinomi di secondo grado	
Applicare il teorema di Ruffini	
GRUPPO B	106
Trasformare matematicamente il modello algebrico nel modello geometrico del teorema fondamentale dell'algebra	

27 CIRCONFERENZA E CERCHIO

GRUPPO A	108
Conoscere le proprietà fondamentali del cerchio, della circonferenza e delle loro parti	
GRUPPO B	109
Scrivere l'equazione di una circonferenza	
Disegnare una circonferenza data la sua equazione	
GRUPPO C	110
Riconoscere l'equazione di una circonferenza e le sue caratteristiche al valore dei coefficienti	
Determinare algebricamente la posizione di una retta rispetto a una circonferenza	
<i>Argomenti</i>	200

28 ELEMENTI DI GONIOMETRIA

GRUPPO A	112
Classificare gli angoli	
Individuare relazioni nell'insieme degli angoli	
Trasformare matematicamente la misura di un angolo da gradi in radianti	
GRUPPO B	114
Applicare la definizione di seno e di coseno di un angolo	
Riconoscere la non linearità delle funzioni goniometriche	
Applicare la formula fondamentale della goniometria	
Calcolare l'ampiezza degli angoli noti il valore di una loro funzione goniometrica	
<i>Argomenti</i>	200

29 ELEMENTI DI CALCOLO DELLA PROBABILITÀ

GRUPPO A	116
Distinguere un evento deterministico da uno non deterministico	
Riconoscere un evento e calcolarne la probabilità	
Distinguere un evento semplice da uno composto	

GRUPPO B	118	32 ELEMENTI DEL LINGUAGGIO TURBO PASCAL	
Rappresentare l'insieme dei casi possibili col modello di Eulero-Venn			
Riconoscere eventi compatibili e incompatibili, eventi dipendenti e indipendenti			
Calcolare la probabilità di un evento composto			
<i>Risposte</i>	211	GRUPPO A	125
30 ELEMENTI DI STATISTICA		Riconoscere un identificatore corretto	
Analizzare una rappresentazione grafica di dati statistici	120	Distinguere una costante da una variabile	
Calcolare e interpretare indici centrali di una distribuzione di dati		Dichiarare una variabile	
<i>Risposte</i>	214	Conoscere il tipo di variabile	
31 ELEMENTI DI INFORMATICA		Usare le procedure di lettura e di scrittura	
GRUPPO A	123	GRUPPO B	131
Riconoscere e costruire un algoritmo		Strutturare un programma	
Utilizzare il concetto di assegnazione		Riconoscere strutture di controllo	
Riconoscere l'effetto delle istruzioni di un algoritmo nelle locazioni di memoria		Riconoscere quando è necessario usare le varie strutture di controllo	
GRUPPO B	125	Eseguire un segmento di programma	
Leggere ed eseguire le istruzioni di algoritmi scritti e rappresentati con diagrammi di flusso		Riconoscere la correttezza sintattica di un segmento di programma	
<i>Risposte</i>	216	GRUPPO C	137
		Utilizzare alcune funzioni predefinite	
		<i>Risposte</i>	219
		RISPOSTE	139
		GLOSSARIO	222