

3. Programmi d'esame (1923)¹

Esami di ammissione alle scuole medie

ARITMETICA

Prova scritta

Risoluzione di un problema riferentesi agli argomenti degli esami orali.

Prova orale:

Interrogazioni ed esercizi riguardanti le seguenti materie:

Le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione, con numeri interi e decimali;

Nozione di frazione ordinaria e riduzione delle frazioni in numeri decimali;

Letture e scrittura di numeri in cifre romane;

Sistema metrico decimale;

Gli enti geometrici fondamentali: punto, retta e piano. Nomenclature relative;

Definizioni o nomenclatura per le principali figure geometriche piane e solide: triangoli, quadrangoli (trapezi, parallelogrammi, rombi, rettangoli, quadrati), poligoni, circonferenza e cerchio, prismi, piramidi, cilindri, coni, sfere.

Regole pratiche per la misura della lunghezza di una circonferenza, dell'area dei principali poligoni, dell'area di un cerchio, del volume di un prisma, di una piramide, di un cilindro, di un cono, di una sfera.

(Durata della prova 10 minuti).

Esame di licenza della scuola complementare

MATEMATICA

Prova scritta:

Problema sulla materia stessa degli esami orali.

(Durata della prova: 4 ore).

Prova orale:

Conversazione della durata di non meno di 15 minuti, sulla seguente materia:

Aritmetica:

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri interi;

Potenze di numeri interi; calcolo con essi;

Nozioni sulla divisibilità dei numeri interi. Numeri primi. Criteri di divisibilità per 2, 5, 3 e 9.

Prova per 9 delle quattro operazioni sui numeri interi;

Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di due o più numeri interi;

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri frazionari. Potenze dei numeri frazionari;

Numeri decimali. Numeri decimali periodici e loro frazioni generatrici;

Sistema metrico decimale. Numeri complessi;

Proporzioni numeriche;

Proporzionalità diretta e inversa. Regole del tre;

Regola per la divisione di un numero in parti proporzionali a più altri;

Regola per l'estrazione della radice quadrata con assegnate approssimazioni;

Uso di una tavola di cubi per i problemi inversi nelle questioni di volume.

¹R. D. 14/10/1923 n. 2345: *Approvazione degli orari e dei programmi per le Regie scuole medie. Supplemento alla Gazzetta Ufficiale del Regno d'Italia n. 267 del 14/11/1923.*

Geometria:

Rette, semirette, segmenti. Piani, semipiani, angoli;
Rette perpendicolari, rette parallele;
Poligoni; in particolare: triangoli, trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati. Loro principali proprietà;
Circonferenza e cerchio, secante, tangenti, corde, angoli al centro, angoli alla circonferenza;
Uso della riga, della squadra e del compasso. Problemi grafici fondamentali;
Parallelogrammi e triangoli equivalenti, teorema di Pitagora;
Segmenti proporzionali. Triangoli simili;
Misura dei segmenti, degli angoli e degli archi. Uso della riga graduata e del rapportatore;
Regole pratiche per la misura della superficie dei poligoni, della lunghezza della circonferenza, della superficie del cerchio;
Retta e piano perpendicolari. Piani perpendicolari. Piani e rette parallele;
Prisma, parallelepipedo, piramide;
Cilindro, cono e sfera; aree e volumi che vi si riferiscono.

Ammissione alla 4^a ginnasiale

MATEMATICA

Conversazione della durata non meno di 10 e non più di 20 minuti intorno alla seguente materia:

Aritmetica:

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri interi.
Potenze di numeri interi; calcolo con esse.
Nozioni sulla divisibilità dei numeri interi. Numeri primi. Criteri di divisibilità per 2, 5, 3 e 9.
Prova per 9 delle quattro operazioni sui numeri interi.
Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di due o più numeri interi.
Le quattro operazioni fondamentali sui numeri frazionari.
Potenze di numeri frazionari e regole di calcolo relative.
Numeri decimali. Numeri decimali periodici e loro funzioni generatrici.
Sistema metrico decimale. Numeri complessi con applicazioni limitate alle misure degli angoli, degli archi e del tempo.
Uso di semplici formule letterali per esprimere regole di calcolo o di misura, e per mostrare come da una di tali regole possano esserne dedotte altre.
Uso delle parentesi. Calcolo del valore che un'espressione letterale assume per assegnati valori numerici delle lettere che vi compariscono.
Proporzioni numeriche.
Regole per l'estrazione della radice quadrata con assegnate approssimazioni.

Geometria:

Rette, semirette, segmenti. Piani, semipiani, angoli.
Rette perpendicolari, rette parallele.
Poligoni: in particolare triangoli, trapezi, parallelogrammi, rettangoli, rombi, quadrati. Poligoni regolari.
Circonferenza e cerchio; archi e settori circolari. Retta e piano perpendicolari. Piani perpendicolari. Piani e rette paralleli.
Prisma, parallelepipedo, piramide.
Cilindro, cono e sfera.
Misure di lunghezza, di superficie, di volumi, di angoli e di archi.

Esame di ammissione alla I^a classe liceale

MATEMATICA

La prova di esame consisterà in una conversazione della durata di non meno di 15, e non più di 30 minuti sui seguenti argomenti:

Algebra:

I numeri razionali relativi. Le quattro operazioni fondamentali su di essi e loro proprietà formali. Potenze con esponenti interi relativi; regole di calcolo che le riguardano.

Polinomi (razionali interi) con una o più indeterminate; le operazioni su di essi di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione.

Quadrato, cubo di un polinomio.

Frazioni algebriche; calcolo con esse.

Equazioni di 1° grado con una incognita.

Geometria:

Rette, semirette, segmenti. Piani, semipiani, angoli. Triangoli e poligoni piani. Uguaglianza fra triangoli e poligoni.

Disuguaglianza fra elementi di un triangolo.

Circonferenza e cerchio. Mutuo comportamento di rette e circonferenze o di circonferenze complanari.

Rette parallele. Somma degli angoli interni o esterni di un poligono.

Parallelogrammi: loro proprietà, loro casi particolari.

Angoli nel cerchio (al centro o alla circonferenza). Poligoni regolari.

Teoria dell'equivalenza tra figure piane poligonali.

Esame di maturità per i provenienti dal liceo classico

MATEMATICA

La prova d'esame consisterà in una conversazione della durata di non meno di 15 minuti sui seguenti argomenti:

A) Sistemi di equazioni di 1° grado; calcolo dei radicali; potenze con esponenti frazionari.

Equazioni di secondo grado o riconducibili a quelle di 2° grado.

Esempi semplici di sistemi di equazioni di grado superiore al primo.

Progressioni aritmetiche e geometriche.

Logaritmi. Uso delle tavole logaritmiche ed applicazioni al calcolo di espressioni numeriche.

Le funzioni trigonometriche seno, coseno e tangente.

Formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli argomenti. Uso delle tavole trigonometriche (preferibilmente, ai valori naturali) ed applicazione alla risoluzione dei triangoli rettilinei.

B) Applicazioni dell'algebra alla geometria.

1. I numeri reali assoluti e relativi. Operazioni su di essi. Equazioni esponenziali.

2. Proporzioni fra grandezze. La teoria della similitudine nel piano. Inscrizione nella circonferenza del pentagono, del decagono e del pentadecagono, regolari.

3. Teoria della misura per le lunghezze e le superfici. Rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio.

4. Rette e piani nello spazio; ortogonalità e parallelismo. Minima distanza di due rette sghembe. Diedri, triedri, angoloidi. Poliedri, poliedri regolari.

5. Poliedri equivalenti, poliedri con volumi eguali.

6. La teoria della similitudine nello spazio.

7. Cilindro, cono e sfera. Aree e volumi che vi si riferiscono.

Esame d'ammissione alla I^a classe del corso superiore dell'Istituto tecnico

MATEMATICA

Prova scritta:

Problema in applicazione della materia degli esami orali.

(Durata: 3 ore)

Prova orale:

Interrogazioni, per la durata di 15 minuti, sul seguente programma:

Aritmetica:

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri interi.

Potenze di numeri interi; calcolo con esse.

Nozioni sulla divisibilità dei numeri interi. Numeri primi. Criteri di divisibilità per 2, 5, 3 e 9.

Prova per 9 delle quattro operazioni sui numeri interi.

Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di due o più numeri interi.

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri frazionari.

Potenze di numeri frazionari.

Numeri decimali. Numeri decimali periodici e loro funzioni generatrici.

Sistema metrico decimale. Numeri complessi con applicazioni anche ad antiche misure del luogo eventualmente non cadute in disuso.

Uso di semplici formule letterali per esprimere regole di calcolo o di misura e per mostrare come da una di tali regole possano esserne dedotte altre.

Uso delle parentesi. Calcolo del valore che un'espressione letterale assume per assegnati valori numerici delle lettere che vi compariscono.

Proporzioni numeriche.

Proporzionalità diretta ed inversa. Regole del tre. Regola per la divisione di un numero in parti proporzionali a più altri.

Regole per la estrazione della radice quadrata con assegnate approssimazioni.

Algebra:

I numeri razionali relativi. Le quattro operazioni fondamentali su di essi e loro proprietà formali.

Potenze con esponenti interi relativi; regole di calcolo che ad esse si riferiscono.

Polinomi (razionali interi) con una o più indeterminate; le operazioni su di essi di addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione.

Quadrato e cubo di un polinomio.

Frazioni algebriche; calcolo con esse.

Equazioni di 1° grado con una incognita.

Sistemi di equazioni di 1° grado.

Geometria:

Retta, semiretta, segmenti. Piani, semipiani, angoli.

Triangoli e poligoni piani. Uguaglianza fra triangoli e poligoni.

Disuguaglianza fra elementi di un triangolo.

Circonferenza e cerchio. Mutuo comportamento di rette e circonferenze o di circonferenze complanari.

Problemi grafici fondamentali.

Rette parallele. Somma degli angoli interni o esterni di un poligono.

Parallelogrammi: loro proprietà, loro casi particolari.

Angoli nel cerchio (al centro o alla circonferenza).

Poligoni regolari.

Teoria dell'equivalenza fra figure piane poligonali.

Proporzioni fra grandezze geometriche e teoria della similitudine nel piano.

Inscrizione nella circonferenza del pentagono, del decagono e del pentadecagono, regolari.

Esame di abilitazione per i provenienti dalla sezione di agrimensura

MATEMATICA

Prova scritta:

Problema riguardante la materia degli esami orali.

(Durata della prova: 4 ore).

Prova orale:

La prova orale dura non meno di 15, non più di 30 minuti e si svolge relativamente alle parti A) e B) del programma con le norme stabilite per le parti omonime nell'esame di maturità del liceo. Solo che qui tutta la parte B) è da riguardare come obbligatoria.

A) Cenni sui numeri reali assoluti e relativi. Calcolo dei radicali. Potenze con esponenti frazionari.

Equazioni di 2° grado o riducibili a quelle di 2° grado.

Esempi semplici di sistemi di equazioni di grado superiore al 1°.

Progressioni aritmetiche e geometriche. Equazioni esponenziali e logaritmi.

Uso delle tavole logaritmiche ed applicazioni al calcolo di espressioni numeriche.

Applicazioni dell'algebra alla geometria.

B) Teoria della misura. Rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio.

Rette e piani nello spazio; ortogonalità, parallelismo, minima distanza di due rette sghembe.

Diedri, triedri, angoloidi, poliedri, poliedri regolari. Poliedri equivalenti poliedri con volumi eguali e relative regole di misura.

Cenni sul cilindro, il cono e la sfera e la determinazione di aree e volumi che ad essi si riferiscono.

Esame di abilitazione per i provenienti dalla Sezione commercio e ragioneria

MATEMATICA E FISICA

Come per la sezione di agrimensura.

Esame di ammissione alla 1^a classe del corso superiore dell'istituto magistrale

MATEMATICA

Prova scritta:

Risoluzione d'un problema riguardante la materia degli esami orali.

(Durata della prova: 4 ore).

Prova orale:

Conversazione della durata di 15 minuti sulla seguente materia:

Aritmetica:

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri interi.

Potenze di numeri interi; calcolo con esse.

Nozioni sulla divisibilità dei numeri interi. Numeri primi. Criteri di divisibilità per 2, 5, 3, e 9.

Prova per 9 delle quattro operazioni sui numeri interi.

Massimo comune divisore e minimo comune multiplo di due o più numeri interi.

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri frazionari.

Potenze di numeri frazionari.

Numeri decimali. Numeri decimali periodici e loro frazioni generatrici.

Sistema metrico decimale. Numeri complessi.

Proporzioni numeriche.

Proporzionalità diretta ed inversa. Regole del tre. Regola per la divisione di un numero in parti proporzionali a più altri.

Regole per l'estrazione della radice quadrata con assegnate approssimazioni.

Uso di una tavola di cubi per la risoluzione di problemi inversi nelle questioni di volume.

Algebra:

I numeri razionali relativi. Le quattro operazioni fondamentali su di essi.

Potenze di numeri relativi; regole di calcolo che le riguardano.

Cenni di calcolo letterale. Polinomi (razionali interi) e frazioni algebriche.

Equazioni di primo grado.

Geometria:

Rette, semirette, segmenti. Piani, semipiani, angoli.

Triangoli e poligoni piani. Uguaglianza fra triangoli e poligoni.

Disuguaglianza fra elementi di un triangolo. Circonferenza e cerchi. Mutuo comportamento di rette e circonferenze o di circonferenze complanari.

Problemi grafici fondamentali.

Rette parallele. Somma degli angoli interni o esterni di un poligono.

Parallelogrammi: loro proprietà, loro casi particolari.

Angoli nel cerchio (al centro o alla circonferenza).

Poligoni regolari.

Teoria della equivalenza tra figure poligonali.

Esame di abilitazione all'insegnamento elementare

MATEMATICA

Prova scritta:

Problema sul programma degli esami orali, esclusa l'aritmetica razionale.

(Duratura della prova: 4 ore)

Prova orale:

L'esaminatore si assicurerà con opportune domande che il candidato abbia bene appresi ed assimilati gli argomenti del programma; dei quali quelli aritmetici e quelli geometrici raccolti sotto i capi 1,2,e,3 si presumono studiati con metodo razionale.

Aritmetica razionale:

I numeri interi.

Numerazione.

Le quattro operazioni fondamentali sui numeri interi e le loro proprietà formali.

Giustificazione delle regole pratiche che servono ad eseguire la somma, la differenza, il prodotto o la divisione di numeri interi dati.

Nozioni sulla divisibilità dei numeri interi e sui numeri primi. Criteri di divisibilità per 2, 5, 3 e 9. n Prova per 9 delle quattro operazioni sui numeri interi.

Frazioni e numeri decimali. Le quattro operazioni su di essi e le loro proprietà formali.

Giustificazione delle regole pratiche che servono ad eseguire le dette operazioni sui numeri decimali.

Numeri decimali periodici, e relative frazioni generatrici.

Geometria:

Proporzioni fra grandezze geometriche. Similitudine fra figure piane.

Teoria della misura per le lunghezze e le superfici. Rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio.

Rette e piani nello spazio; ortogonalità e parallelismo. Diedri, triedri, angoloidi. Poliedri.

Cenni sulla similitudine nello spazio; sull'equivalenza e sull'uguaglianza di volume dei poliedri.

Cilindro, cono e sfera; determinazione di aree e volumi che vi si riferiscono.

Esame d'ammissione alla I^a classe del liceo scientifico

Programmi uguali a quelli d'ammissione al corso superiore dell'istituto tecnico.

Avvertenza.

Siccome il liceo scientifico ha un carattere più culturale e meno pratico delle due sezioni dell'istituto tecnico l'esaminatore nel valutare le prove d'esame terrà conto di questo diverso carattere e richiederà una più profonda e seria capacità mentale.

Esame di maturità per i provenienti dal liceo scientifico

MATEMATICA

Prova scritta:

Risoluzione di un problema riguardante la materia degli esami orali.

(Durata della prova: 5 ore).

Prova orale:

La prova orale si svolge, relativamente alle parti A e B del programma con le norme indicate per le parti omonime del programma di liceo. Solo che qui si richiede per sei dei capi della parte B ciò che ivi si richiede per cinque, e che fra questi sei capi debbono essere compresi, di obbligo, il 3°, il 4°, il 5°, il 6° e il 7°.

A) Calcolo dei radicali; potenze con esponenti frazionari.

Equazioni di 2° grado o riconducibili a quelle di 2° grado.

Esempi semplici di sistemi di equazioni di grado superiore al 1°.

Progressioni aritmetiche e geometriche.

Logaritmi. Uso delle tavole logaritmiche ed applicazione al calcolo di espressioni numeriche.

Calcolo combinatorio e binomio di Newton, Goniometria, Trigonometria rettilinea.

Principali formule di trigonometria sferica e cenni sulla risoluzione dei triangoli sferici.

Rappresentazioni grafiche delle funzione di una variabile.

Derivate di x^m (m intero o frazionario), $\sin x$, $\cos x$ e $\operatorname{tg} x$.

Significato geometrico e cinematico della derivata.

Massimi e minimi col metodo delle derivate.

Applicazioni dell'algebra alla geometria.

B) 1. Elementi di teoria dei numeri. Divisibilità. Numeri primi. Massimo comune divisore e minimo comune multiplo. L'indicatore $\varphi(n)$. Congruenze. Teorema di Fermat e sua generalizzazione. Analisi indeterminata di 1° grado.

2. I numeri reali assoluti e relativi. Operazioni su di essi. Equazioni esponenziali.

3. La nozione di limite di una successione o di una funzione. Teoremi fondamentali che vi si riferiscono. Nozioni di derivata e di integrale per le funzioni di una variabile. Derivata di una somma, di un prodotto e di una funzione di funzione.

4. Teoria della misura per la lunghezza e la superficie. Rettificazione della circonferenza e quadratura del cerchio.

5. Rette e piani nello spazio; ortogonalità e parallelismo. Minima distanza di due rette sghembe. Diedri, triedri, angoloidi. Poliedri; poliedri regolari.

6. Poliedri equivalenti, poliedri con volumi uguali.

7. La teoria della similitudine nello spazio.

8. Cilindro, cono e sfera. Aree e volumi relativi.

©Diritti riservati, Elisa Patergnani, 2011

Liceo femminile esami senza matematica.