

Gli argomenti e i paragrafi sono tratti dai libri di testo adottati nel corrente a.s.:

- Matematica multimediale. bianco Vol 1 Autori: M. Bergamini, G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 9788808334671

Argomenti trattati:

**Capitolo 1 Insiemi e numeri naturali**

- 1.3 Numeri naturali: ordinamento e operazioni (numeri naturali, rappresentazione, ordinamento; operazioni e operandi; espressioni)
- 1.4 Proprietà delle operazioni (proprietà dell'addizione e della moltiplicazione; proprietà della sottrazione e della divisione)
- 1.5 Proprietà delle potenze
- 1.6 Multipli, divisori, MCD e m.c.m.
- 1.7 Sistemi di numerazione

**Capitolo 2 Numeri interi**

- 2.1 Definizioni
- 2.2 Addizione e sottrazione (definizioni e proprietà; espressioni)
- 2.3 Moltiplicazione e divisione (definizioni e proprietà; espressioni)
- 2.4 Potenza (definizione e proprietà; proprietà delle potenze; espressioni con le potenze)

**Capitolo 3 Numeri razionali assoluti**

- 3.1 Che cos'è un numero razionale assoluto (frazioni; frazioni equivalenti; numeri razionali assoluti)
- 3.2 Confronto e rappresentazione (confronto; rappresentazione sulla semiretta orientata)
- 3.3 Operazioni (addizione e sottrazione; moltiplicazione e divisione; potenza)
- 3.5 Proporzioni e percentuali

**Capitolo 4 Numeri razionali e numeri reali**

- 4.1 Numeri razionali (numeri razionali relativi e loro rappresentazione; confronto di numeri razionali)
- 4.2 Operazioni (dai razionali assoluti ai razionali relativi; potenze con esponente negativo)

**Capitolo 5 Monomi**

- 5.1 Definizioni (definizione di monomio; grado di un monomio; monomi simili, opposti uguali)
- 5.2 Addizione e moltiplicazione (somma e differenza di monomi simili)
- 5.3 Divisione e potenza (quoziente di due monomi; potenza di un monomio)
- 5.4 M.C.D e m.c.m.

**Capitolo 6 Polinomi**

- 6.1 Definizioni (definizione di polinomio; grado di un polinomio)
- 6.2 Addizione e moltiplicazione (addizione e sottrazione di polinomi; moltiplicazione di un monomio per un polinomio; moltiplicazione di polinomi)
- 6.3 Prodotti notevoli (quadrato di un binomio; somma di due termini per la loro differenza; cubo di un binomio; quadrato di un trinomio)

**Capitolo 7 Equazioni lineari**

- 7.1 Che cos'è un'equazione (Identità; equazioni; diversi tipi di equazioni; equazioni determinate; indeterminate e impossibili)
- 7.2 Principi di equivalenza (primo e secondo principio di equivalenza; forma normale e grado di un'equazione)
- 7.3 Equazioni numeriche intere (equazione determinata; indeterminata; impossibile)
- 7.4 Problemi ed equazioni

L'insegnante Francesco de Rossi

.....

I Rappresentanti

.....

.....

## Programma svolto a.s. 2017/2018

Classe **2H**

Materia: **Matematica**

Docente: De Rossi Francesco

Gli argomenti e i paragrafi sono tratti dai libri di testo adottati nel corrente a.s.:

- Matematica multimediale. bianco 1 Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 9788808334671
- Matematica multimediale. bianco 2 Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 9788808836434

Argomenti trattati:

### **Matematica multimediale 1**

#### Capitolo 10 **Divisione tra polinomi e scomposizione in fattori**

- 10.2 Regola di Ruffini
- 10.3 Scomposizione in fattori e raccoglimento (raccoglimento totale e parziale)
- 10.4 Trinomio speciale
- 10.5 Scomposizione con prodotti notevoli
- 10.6 Teorema del resto, teorema di Ruffini (ricerca degli zeri di un polinomio)
- 10.7 Scomposizione con il metodo di Ruffini

### **Matematica multimediale.bianco 2**

#### Capitolo 14 **I sistemi lineari**

- 14.1 Sistemi di equazioni (equazioni lineari in due incognite; sistemi lineari in due incognite)
- 14.2 Il metodo della sostituzione
- 14.3 Il metodo del confronto
- 14.4 Il metodo della riduzione
- 14.5 Sistemi di tre equazioni e in tre incognite

#### Capitolo 16 **Il piano cartesiano e la retta**

- 16.1 Punti e segmenti (punti nel piano cartesiano, distanza tra due punti, punti con a stessa ascissa o con la stessa ordinata, punti con ascissa e ordinata qualsiasi, punto medio di un segmento)
- 16.2 Rette (rette passanti per l'origine, equazione generale di una retta)
- 16.3 Rette parallele e rette perpendicolari
- 16.4 Rette passanti per un punto e per due punti (coefficiente angolare come rapporto, fasci di rette, rette passanti per due punti)

#### Capitolo 17 **Le equazioni di secondo grado**

- 17.1 Le equazioni di secondo grado
- 17.2 La risoluzione di un'equazione di secondo grado (il metodo del completamento al quadrato; il discriminante e le soluzioni)

#### Capitolo 19 **Disequazioni**

- 1. Definizioni, principi, disequazioni lineari
- 2. Disequazioni di seconda grado intere
- 3. Disequazioni fratte
- 4. Sistemi di disequazioni

#### Capitolo 20 **Probabilità**

- 2. Definizione di probabilità e risoluzione di semplici esercizi

L'insegnante: Francesco de Rossi

I rappresentanti

.....

.....

.....

Gli argomenti e i paragrafi sono tratti dai libri di testo adottati nel corrente a.s.:

- Matematica multimediale. bianco 2 Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 9788808836434
- Matematica. Rosso 3s Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 978880823783

Argomenti trattati:

**Matematica multimediale. bianco 2**

**Capitolo 15 Radicali in  $\mathbb{R}$**

- 15.1 Numeri reali
- 15.2 Radici (Radici quadrate, radici cubiche, radici ennesime, condizioni di esistenza di un radicale)
- 15.3 Proprietà invariante, semplificazione, confronto tra radicali (proprietà invariante, semplificazioni di radicali, riduzione di radicali allo stesso indice, confronto tra radicali)
- 15.4 Moltiplicazione e divisione (la moltiplicazione fra radicali con stesso indice e con indice diverso, trasporto di un fattore dentro il segno di radice, trasporto di un fattore fuori dal segno di radice)
- 15.5 Potenza e radice (potenza di un radicale, radice di un radicale)
- 15.6 Addizione e sottrazione.
- 15.7 La razionalizzazione del denominatore di una frazione.

**Capitolo 17 Le equazioni di secondo grado**

- 17.1 Risoluzione di una equazione di secondo grado (forma normale e soluzioni, risoluzione delle equazioni di secondo grado incomplete, risoluzione di una equazione di secondo grado completa, equazioni di secondo grado numeriche fratte)

**Capitolo 18 Parabole, equazioni e sistemi**

- 18.1 Parabola (parabola di equazione  $y = ax^2$  e  $y = ax^2 + bx + c$ , interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado)
- 18.2 Sistemi di secondo grado (sistemi con equazioni intere, sistemi di tre equazioni in tre incognite)
- 18.3 Equazioni di grado superiore al secondo (Equazioni binomie, equazioni trinomie, equazioni risolvibili con scomposizione in fattori, equazioni risolvibili con la regola di Ruffini)

**Capitolo 19 Disequazioni**

- 19.1 Definizioni, Principi, Disequazioni lineari (Definizione e principi, Intervalli, disequazioni lineari)
- 19.2 Disequazioni di secondo grado intere (Segno di un trinomio di secondo grado, risoluzione di una disequazione di secondo grado, disequazioni intere di grado superiore al secondo).
- 19.3 Disequazioni fratte

**Matematica. Rosso 3s**

**Capitolo 1 Equazioni e disequazioni (in questo capitolo sono stati ripresi i concetti del capitolo 19 del volume 2)**

- 1.1 Disequazioni e principi di equivalenza
- 1.2 Disequazioni di primo grado
- 1.3 Disequazioni di secondo grado
- 1.4 Disequazioni di grado superiore al secondo
- 1.5 Disequazioni fratte
- 1.6 Sistemi di disequazioni
- 1.7 Equazioni e disequazioni con valore assoluto (equazioni con un valore assoluto, equazioni del tipo  $|A(x)| = a$  con  $a \in \mathbb{R}$  e disequazioni del tipo  $|(A(x))| < k$  con  $k > 0$  e disequazioni del tipo  $|(A(x))| > k$  con  $k > 0$ )

**Capitolo 5 Parabola (in questo capitolo sono stati ripresi i concetti del capitolo 18 del volume 2)**

- 5.1 Parabola e sua equazione (parabola come luogo geometrico, parabola con asse coincidente l'asse y e vertice nell'origine, parabola con asse parallelo all'asse y, asse, fuoco e direttrice, dall'equazione  $y = ax^2 + bx + c$  al grafico)
- 5.3 Rette e parabole (Posizione di una retta rispetto a una parabola, rette tangenti ad una parabola)
- 5.4 Determinare l'equazione di una parabola noti tre punti.

**Capitolo 8 Funzioni goniometriche e trigonometria**

- 8.1 Misura degli angoli (misura in gradi e in radianti, angoli orientati)
- 8.2 Funzioni goniometriche (funzioni seno e coseno, prima e seconda relazione fondamentale)

L'insegnante: Francesco de Rossi

I rappresentanti

.....

.....

.....

Gli argomenti e i paragrafi sono tratti dai libri di testo adottati nel corrente a.s.:

- Matematica. Rosso 3s Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 978880823783
- Matematica. Rosso 4 Seconda Edizione Autori: M. Bergamini, A. Trifone e G. Barozzi Casa Editrice: Zanichelli codice ISBN 9788808755186

Argomenti trattati:

**Matematica. Rosso 3s**

Capitolo 2

**Funzioni e loro proprietà**

- 2.1 Funzioni e loro caratteristiche (che cosa sono le funzioni, funzioni numeriche, classificazione delle funzioni, dominio naturale di una funzione, funzioni uguali, zeri e segno di una funzione).
- 2.2 Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche (funzione iniettiva, funzione suriettiva e funzione biunivoca).
- 2.3 Funzione inversa (grafico della funzione inversa, restrizione del dominio)
- 2.4 Proprietà delle funzioni (funzioni crescenti, decrescenti e monotone, funzione pari, funzione dispari)

Capitolo 3

**Esponenziali e logaritmi**

- 3.1 Potenze con esponente reale (Proprietà)
- 3.2 Funzione esponenziale.
- 3.3 Equazioni esponenziali
- 3.4 Disequazioni esponenziali
- 3.5 Definizione di logaritmo
- 3.6 Proprietà dei logaritmi (logaritmo del prodotto, logaritmo del quoziente, logaritmo di una potenza, formula del cambiamento di base)
- 3.7 Funzione logaritmica
- 3.8 Equazioni logaritmiche
- 3.9 Disequazioni logaritmiche
- 3.10 Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali (equazioni esponenziali risolubili con i logaritmi; disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi)

**Matematica. Rosso 4**

Capitolo 12

**Funzioni e loro proprietà** (i concetti sono presenti in modo più esaustivo nel capitolo 2 del volume 3)

- 12.1 Funzioni reali di variabile reale (definizione di funzione, classificazione delle funzioni. Dominio, zeri e studio del segno di una funzione, funzioni uguali, zeri e segno)
- 12.2 Proprietà delle funzioni (funzioni iniettive, suriettive e biunivoche, funzioni crescenti, decrescenti e monotone, funzioni pari e dispari; proprietà delle funzioni trascendenti)
- 12.3 Funzione inversa

Capitolo 13

**Limiti di funzioni**

- 13.1 Insiemi di numeri reali (intorni di un punto, intorno destro e sinistro di un punto, intorni di infinito, punti di accumulazione)
- 13.2  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$  (definizione e significato, funzioni continue, funzione costante, funzione polinomiale, funzione radice quadrata, funzione esponenziale, funzione logaritmica; limite destro e limite sinistro)
- 13.3  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \infty$  Definizioni e significato (il limite è  $+\infty$ , interpretazione geometrica; il limite è  $-\infty$ , interpretazione geometrica; limite destro e sinistro infiniti. Asintoti verticali)
- 13.4  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = l$  (Definizioni e significato; x che tende a  $+\infty$ ; x che tende a  $-\infty$ ; x che tende a  $\infty$ ; asintoti orizzontali)
- 13.5  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty$  (il limite è  $+\infty$  quando x tende a  $+\infty$  o a  $-\infty$ ; definizione e significato geometrico. Il limite è  $-\infty$  quando x tende a  $+\infty$  o a  $-\infty$ ; definizione e significato geometrico)

Capitolo 14

**Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni**

- 14.1 Operazioni sui limiti (limiti di funzioni elementari; limite della somma; le funzioni non hanno entrambe limite finito. Limite del prodotto; le funzioni hanno limite finito. Limite del quoziente, le funzioni hanno limite finito)
- 14.2 Forme indeterminate (forma indeterminata  $+\infty - \infty$ ; limite di una funzione polinomiale, limite di una funzione irrazionale; forma indeterminata  $\frac{\infty}{\infty}$ , limite di una funzione razionale fratta per x che tende a  $\infty$ ; il grado del numeratore è maggiore del grado del denominatore, il grado del numeratore è uguale al grado del denominatore, il grado del numeratore è minore del grado del denominatore. Forma indeterminata  $\frac{0}{0}$ )
- 14.4 Infinitesimi, infiniti e loro confronto. Cenni sul calcolo dei limiti con confronto tra infiniti.
- 14.9 Grafico probabile di una funzione

L'insegnante: Francesco de Rossi

I rappresentanti

.....

.....

.....

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 5H

A.S. 2018/2019

I capitoli e i paragrafi sono riferiti al libro di testo adottato: Matematica.rosso 4. Seconda edizione. Casa Editrice Zanichelli. Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone. ISBN: 9788808755186

Quanto riportato tra parentesi sono o sottoparagrafi o precisazioni del sottoscritto.

### Cap. 12 Funzioni e loro proprietà

1. Funzioni reali di variabile reale (definizione di funzione, classificazione delle funzioni, dominio di una funzione, zeri e studio del segno di una funzione).

### Cap. 14 Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni:

3. Limiti notevoli : Calcolo del  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$  con dimostrazione. Limiti di funzioni esponenziali e

logaritmiche

6. Funzioni continue (solo definizione).

7. Punti di discontinuità di una funzione (punti di discontinuità di prima specie, di seconda specie, di terza specie). Definizioni ed esempi.

8. Asintoti (definizione, asintoti orizzontali, verticali e obliqui).

### Cap. 15 Derivate

1. Derivata di una funzione (Definizione di rapporto incrementale e di derivata e significato geometrico)

2. Continuità e derivabilità.

3. Derivate fondamentali: Derivata della funzione costante, della funzione identità, della funzione potenza (senza dimostrazione), derivata della funzione radice quadrata, delle funzioni seno e coseno, della funzione esponenziale e logaritmica.

4. Operazioni con le derivate (Derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del reciproco di una funzione, derivata del quoziente di funzioni).

5. Derivata di una funzione composta.

6. Derivata della funzione inversa

7. Derivate di ordine superiore al primo

8. Retta tangente e punto di non derivabilità (Retta tangente, punti di non derivabilità)

10. Teoremi del calcolo differenziale (Teorema di Lagrange: enunciato e dimostrazione. Teorema di Rolle: enunciato e dimostrazione (la dimostrazione non come svolta dal libro ma da:

[http://www.matematika.it/public/allegati/56/20\\_396\\_teorema\\_Rolle\\_1\\_0.pdf](http://www.matematika.it/public/allegati/56/20_396_teorema_Rolle_1_0.pdf)), Teorema di De L'Hospital (solo enunciato ed applicazione nel calcolo dei limiti).

### Cap 16 Studio delle funzioni

1. Funzioni crescenti e decrescenti e derivate.

2. Massimi e minimi assoluti (massimi e minimi relativi, concavità e convessità), flessi (solo definizione)

3. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima (ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima, punti stazionari di flesso orizzontale)

4. Flessi e derivata seconda (concavità e segno della derivata seconda: solo concetto e studio della derivata seconda)

6. Studio di una funzione

### Capitolo 17 Economia e funzioni di una variabile

1. Prezzo e domanda (funzione della domanda, funzione di vendita, elasticità della domanda)

2. Funzione dell'offerta

3. Prezzo di equilibrio

4. Funzione del costo (costo fisso, variabile, costo medio)

Il docente

Francesco de Rossi

I RAPPRESENTANTI

.....

.....

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 5I

A.S. 2018/2019

I capitoli e i paragrafi sono riferiti al libro di testo adottato: Matematica.rosso 4. Seconda edizione. Casa Editrice Zanichelli. Autori: Bergamini, Barozzi, Trifone. ISBN: 9788808755186

Quanto riportato tra parentesi sono o sottoparagrafi o precisazioni del sottoscritto.

### Cap. 12 Funzioni e loro proprietà

1. Funzioni reali di variabile reale (definizione di funzione, classificazione delle funzioni, dominio di una funzione, zeri e studio del segno di una funzione).

### Cap. 14 Calcolo dei limiti e continuità delle funzioni:

3. Limiti notevoli : Calcolo del  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$  con dimostrazione. Limiti di funzioni esponenziali e

logaritmiche

6. Funzioni continue (solo definizione).

7. Punti di discontinuità di una funzione (punti di discontinuità di prima specie, di seconda specie, di terza specie). Definizioni ed esempi.

8. Asintoti (definizione, asintoti orizzontali, verticali e obliqui).

### Cap. 15 Derivate

1. Derivata di una funzione (Definizione di rapporto incrementale e di derivata e significato geometrico)

2. Continuità e derivabilità.

3. Derivate fondamentali: Derivata della funzione costante, della funzione identità, della funzione potenza (senza dimostrazione), derivata della funzione radice quadrata, delle funzioni seno e coseno, della funzione esponenziale e logaritmica.

4. Operazioni con le derivate (Derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata del reciproco di una funzione, derivata del quoziente di funzioni).

5. Derivata di una funzione composta.

6. Derivata della funzione inversa

7. Derivate di ordine superiore al primo

8. Retta tangente e punto di non derivabilità (Retta tangente, punti di non derivabilità)

10. Teoremi del calcolo differenziale (Teorema di Lagrange: enunciato e dimostrazione. Teorema di Rolle: enunciato e dimostrazione (la dimostrazione non come svolta dal libro ma da:

[http://www.matematika.it/public/allegati/56/20\\_396\\_teorema\\_Rolle\\_1\\_0.pdf](http://www.matematika.it/public/allegati/56/20_396_teorema_Rolle_1_0.pdf)), Teorema di De L'Hospital (solo enunciato ed applicazione nel calcolo dei limiti).

### Cap 16 Studio delle funzioni

1. Funzioni crescenti e decrescenti e derivate.

2. Massimi e minimi assoluti (massimi e minimi relativi, concavità e convessità), flessi (solo definizione)

3. Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima (ricerca dei massimi e minimi relativi con la derivata prima, punti stazionari di flesso orizzontale)

4. Flessi e derivata seconda (concavità e segno della derivata seconda: solo concetto e studio della derivata seconda)

6. Studio di una funzione

### Capitolo 17 Economia e funzioni di una variabile

1. Prezzo e domanda (funzione della domanda, funzione di vendita, elasticità della domanda)

2. Funzione dell'offerta

3. Prezzo di equilibrio

4. Funzione del costo (costo fisso, variabile, costo medio)

Il docente

Francesco de Rossi

I RAPPRESENTANTI

.....

.....