

Programma di Matematica svolto nella classe 4 sez. B

Anno scolastico 2017-2018

Prof.ssa Valentina Balzarotti

Libro di testo : M. Bergamini, G. Barozzi - Matematica.blu 2.0 vol.4 - Zanichelli

CONTENUTI

Mod.1 Esponenziali e logaritmi

1. Dominio e segno di una funzione, determinazione analitica e grafica di dominio e segno
2. Grafico della funzione inversa
3. Funzione logaritmica, teoremi sui logaritmi, cambiamento di base
4. Deduzione di grafici: grafico del quadrato e della radice di una funzione, esponenziale di una funzione
5. Equazioni e disequazioni logaritmiche
6. Equazioni e disequazioni logaritmiche che si risolvono per via grafica
7. Carta logaritmica: linearizzazione di funzioni "potenza"
8. Equazioni esponenziali risolte con i logaritmi
9. Espressione in coordinate cartesiane di funzioni espresse in coordinate logaritmiche

Mod.2 Goniometria

1. Introduzione alle funzioni goniometriche
2. Misura degli angoli in gradi sessagesimali e radianti
3. Angoli orientati
4. Grafico delle funzioni $y=\sin(x)$ e $y=\cos(x)$
5. Periodo della funzione goniometrica
6. Deduzione di grafici con la funzione $y=A\sin(Bx+C)+D$
7. Funzioni goniometriche $y=\cot(x)$, $y=\tan(x)$, $y=\sec(x)$, $y=\csc(x)$ definizioni e relativi grafici
8. Funzioni goniometriche pari e dispari
9. Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria
10. Archi associati
11. Equazioni goniometriche elementari
12. Formule di addizione e sottrazione di seno e coseno
13. Formule di duplicazione di seno e coseno
14. Formule di prostaferesi
15. Formule di bisezione di seno e coseno
16. Formule parametriche
17. Funzioni goniometriche di angoli particolari: 30° , 45° , 60° , 15° , 18° (sezione aurea)
18. Funzioni goniometriche inverse e funzioni goniometriche reciproche: differenze
19. Equazioni che si risolvono con gli angoli associati
20. Equazioni goniometriche lineari: metodo grafico, angolo aggiunto
21. Equazioni goniometriche omogenee di secondo grado
22. Disequazioni goniometriche e sistemi di disequazioni goniometriche

Mod.3 Trigonometria

1. Convenzioni sui nomi degli elementi di un triangolo rettangolo
2. Primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli

3. Risoluzione di triangoli rettangoli
4. Teorema della corda
5. Teorema dei seni
6. Teorema del coseno
7. Teorema delle due corde incidenti (ripasso)
8. Risoluzione di triangoli qualunque
9. Applicazioni della trigonometria alla topografia, alla fisica, alla geometria analitica
10. Angolo tra due rette

Mod.4 Numeri complessi

1. Ripasso sugli insiemi numerici: Naturali, Interi Relativi, Razionali, Irrazionali, Reali
2. Introduzione ai numeri complessi: definizione come coppia ordinata, parte reale e parte immaginaria, unità immaginaria, modulo, coniugati
3. Piano di Gauss: rappresentazione di numeri complessi e vettori, coordinate polari
4. Operazioni (addizione, moltiplicazione, reciproco, divisione, potenza, radice)
5. Forma algebrica di un numero complesso
6. Forma trigonometrica di un numero complesso, operazioni
7. Equazioni in \mathbb{C} , teorema fondamentale dell'algebra
8. Forma esponenziale di un numero complesso
9. Identità di Eulero

Mod.5 Matrici

1. Definizione di matrice, matrici particolari, dimensioni di una matrice
2. Operazioni tra matrici (addizione e sottrazione, prodotto per un numero reale, prodotto di matrici)
3. Determinante di una matrice
4. Calcolo del determinante per matrici di ordine 2
5. Calcolo del determinante per matrici di ordine 3: complementi algebrici, regola di Sarrus
6. Prodotto vettoriale tra due vettori calcolato con le matrici

Mod.6 Geometria analitica nello spazio

1. Analogia tra formule di geometria analitica nel piano e nello spazio
2. Distanza tra due punti
3. Vettori nello spazio: paralleli, perpendicolari
4. Equazione generale del piano, casi particolari, parametri direttori
5. Piano passante per tre punti
6. Piani paralleli e perpendicolari
7. Distanza di un punto da un piano
8. Equazioni cartesiane e parametriche di una retta, coefficienti direttivi
9. Assi coordinati
10. Rette parallele, rette perpendicolari
11. Posizione reciproca di una retta e un piano
12. Superficie sferica
13. Superficie cilindrica (rigata), generatrici e direttrici

Mod.7 Calcolo combinatorio

1. Disposizioni semplici
2. Fattoriale di un numero
3. Permutazioni semplici

4. Combinazioni semplici
5. Coefficiente binomiale
6. Formula del binomio di Newton e triangolo di Tartaglia

Zagarolo, 8 giugno 2018

L'insegnante
Valentina Balzarotti

Gli studenti

Compiti da svolgere:

pag 748

prova A: n 1, 2, 3, 4, 6

prova B: n 5, 6a

prova D: n 1

pag 790

prova A: n 1, 2, 3, 4, 5, 6

prova B: n 5

prova D: n 1, 2

pag 870

prova A: n 1, 2b, 3, 4, 5, 6

prova B: n 1, 2, 3

prova D: n 2

pag 934

prova A: n 1, 2, 3, 4, 5, 6

prova B: n 1, 4, 5

prova D: n 1ab, 2

pag 992

prova A: tutta

prova C: n 1, 5

pag 1045

prova A: n 3, 4

pag 1286

prova A: n 1, 3, 4, 5, 6

prova B: n 3, 5, 6

pag α50

prova A: n 2, 3, 4acd, 5, 6

prova B: n 2, 3, 4, 5, 6, 8ac

prova D: n 3

Lecture (uno a scelta tra):

Italo Calvino

- Il castello dei destini incrociati

Italo Calvino

- Le cosmicomiche

Italo Calvino

- Ti con zero

Jorge Luis Borges

- Finzioni (La biblioteca di Babele, Il giardino dei sentieri che si biforcano)

Jorge Luis Borges

- Il libro di sabbia

Raymond Queneau

- I fiori blu

Raymond Queneau

- Piccola Cosmogonia portatile

Raymond Queneau

- Zazie nel métro