istituto Elvetico
SALESIANI DON BOSCO

Programma svolto di Mate

Seconda media C – Istituto Elvetico Lugano – 2015 – 2016 prof. Mazzetti Roberto

Carissimi,
eccovi gli argomenti trattati durante quest'anno scolastico, Ti servono quale ripasso!!!Se qualcosa non fosse chiaro batti un colpo.

Colora i numeri dei capitoli con: il verde se lo conosci bene
il giallo se lo sai non troppo bene. (..studia ..esercitati ..allenati !)
il rosso se non lo conosci. (..studia ..esercitati ..allenati !)

1) I Numeri Naturali : ℕ (Ripasso dalla prima) 2
2) Gli Insiemi. (Ripasso dalla prima) 2
3) Le frazioni – I parte. (pag. 35 – 41 es. 105 – 111) 2
4) I radicali. (pag. 51 – 53 es. 119) 3
5) Il calcolo letterale. (Schede) 3
6) L' Insieme dei numeri relati ℤ. (pag.13 – 26 ; es. 79 – 95 – Schede.) 3
7) La statistica. (Schede) 4
8) Le equazioni - problemi con equazioni. (Teoria pag. 27-28/ es. pag. 96 – 100 - Schede) 4
9) Le Frazioni – II Parte – Rapporti – Probabilità. 4
10) Il calcolo combinatorio. (Schede) 4
11) Il concetto di funzione. (Schede) 4
12) Operazioni con le frazioni. (Schede) 5
13) La Geometria. (pag. 56 – 61 es. 122 – 128 - Schede) 5
14) L'Integrazione dell'informatica 7
15) Serie esercizi. 1 – 15. 7
16) Prove cantonali: 7

1) I Numeri Naturali : ℕ (Ripasso dalla prima)

1.1) Dalle cifre ai numeri.

1.2) Operazioni con i numeri naturali: addizione – somma; sottrazione – differenza, moltiplicazione – prodotto; divisione – quoto o quoziente. Problemi.

1.3) Relazione di confronto : >; < ; = ; ≤; ≥; ≠ ; precedente – successivo.

1.4) Multipli e divisori: numeri primi, scomposizione di un numero in fattori primi, criteri di divisibilità, m.c.m – M.C.D.

1.5) Le espressioni numeriche, regole e precedenze.

1.6) Le potenze: definizione , proprietà delle potenze.

1.7) Espressioni sfruttando le proprietà delle potenze.

1.8) Il piano Cartesiano in N

2) Gli Insiemi. (Ripasso dalla prima)

2.1) Concetto d'insieme : elencazione, caratteristica, con diagramma di Venn.

2.2) Operazioni con gli insiemi: Unione, Intersezione, Differenza.

2.3) Sottoinsiemi: definizione, rappresentazione.

2.4) Problemi con gli insiemi.

2.5) Proprietà delle operazioni: commutativa, associativa, distributiva, invariantiva.

.

3) Le frazioni – I parte. (pag. 35 – 41 es. 105 – 111)

3.1) Concetto : è una parte oppure è maggiore dell'intero.

3.2) Tipi di frazioni: Propria, impropria, apparente.

3.3) Frazioni equivalenti concetto.

3.3.1) Semplificare – amplificare una frazione. Ridurre frazioni allo stesso denominatore.

3.4) Frazioni e numeri decimali : concetto ; decimale finito; decimale periodico.

3.5) Trasformazione di un numero decimale finito in frazione.

3.6) Trasformazione di alcuni decimali periodici in frazione.

3.7) Una frazione particolare: la percentuale.

3.8) Confronto di frazioni: numero decimale, percentuale, stesso denominatore, applicare un operatore, prodotto in croce.

3.9) La frazione come numero misto.

3.10) Riconoscere la frazione nelle sue forme e saperle trasformare.

3.11) La frazione come operatore diretto – inverso applicate a varie grandezze : Massa; Lunghezza, Capacità; Superficie; Tempo; Informatiche.

3.11.1) Applicazioni a problemi; problemi di geometria.

3.12) Approssimazione di un numero decimale:

3.12.1) Approssimazione per difetto (0:1:2:3:4) per eccesso (5;6;7;8;9)

3.12.2) Approssimazione ai decimi, centesimi, millesimi.

3.12.3) Approssimazione di una percentuale.

3.13) Rappresentazione di situazioni: (schede)

3.13.1) Con triangoli, rettangoli, quadrati.

3.13.2) Aerogramma: Calcolo della parte; decimale; percentuale e angolo.

3.13.3) Saper leggere un aerogramma.- Istogramma

3.13.4) Coordinate nel piano cartesiano con le frazioni.

3.14) Addizione - sottrazione di frazioni.(pag. 45 – 47)

3.14.1) Operare con frazioni aventi lo stesso denominatore.

3.14.2) Operare con frazioni aventi denominatore diverso, calcolo m.c.m. (denominatore comune)

3.14.3) Svolgere piramidi .

3.14.4) Problemi diretti ed inversi utilizzando addizione/ sottrazione. (pag. 113- 117)

4) I radicali. (pag. 51 – 53 es. 119)

4.1) Operazione inversa elevazione a potenza. Terminologia: Radicale, radicando; indice.

4.2) Concetto di radice quadrata – cubica – nesima.

4.3) Proprietà dei radicali : Moltiplicazione, divisione, estrarre un fattore dal segno di radice, sommare radicali simili.

4.4) Il radicale scritto come potenza; concetto.

4.4.1) Utilizzo della calcolatrice per calcolo di radicali con indice maggiore di 3.

4.5) Utilizzo dei radicali nella risoluzione dei problemi di geometria: Diagonale del quadrato, triangolo rettangolo isoscele.

5) Il calcolo letterale. (Schede)

5.1) Concetto : sostituire lettere a numeri.

5.2) Trasformare semplici proposizioni in frazioni.

5.3) Concetto di monomio, coefficiente numerico, parte letterale, monomi simili.

5.4) Operazioni con monomi:

5.4.1) Addizione - sottrazione : monomi simili.

5.4.2) Moltiplicazione , divisione : proprietà delle potenze.

5.4.3) Elevazione a potenza.

5.4.4) La proprietà distributiva.

5.4.5) Semplici espressioni algebriche.

5.4.6) Applicazioni a problemi geometrici.

6) L' Insieme dei numeri relati $\mathbb{Z}$. (pag.13 – 26 ; es. 79 – 95 – Schede.)

6.1) Concetto.

6.2) Insiemi numerici in $\mathbb{Z}$, con le operazioni $A \cup B =$; $A \cap B =$; $A \setminus B =$; $B \setminus A =$

6.3) Problemi con i numeri relativi a situazioni reali : date, denari; altezze.....

6.4) Rappresentazione d situazioni reali sui piano cartesiano: es. temperature.

6.5) Rappresentazione sul piano cartesiano, calcolo d'aree.

6.6) Operazioni : addizione – sottrazione – moltiplicazione – divisione – elevazione a potenza.

6.7) Semplificare i segni : $-(-a) = +a$; $(-x)^{2n} = +x^{2n}$; $(-x)^n = -x^n$ se solo se n è dispari!

6.8) Proprietà delle potenze in $\mathbb{Z}$.

6.9) Regole particolari dei segni con le potenze: $(-5)^2 = +25$; $-5^2 = -25$

6.10) Espressioni con i numeri interi relativi.

7) La statistica. (Schede)

7.1) La mia **media** scolastica.

7.2) Il concetto di **mediana**.

7.3) Il concetto di **frequenza assoluta** e di **frequenza relativa** (in %) , stilare una tabella.

7.4) La rappresentazione con un **istogramma**.

7.5) L'analisi dell'istogramma – il concetto di **moda**.

7.6) La rappresentazione con un aerogramma.

8) Le equazioni - problemi con equazioni. (Teoria pag. 27-28/ es. pag. 96 – 100 - Schede)

8.1) Concetto d'equazioni: risolvere vuol dire calcolare l'operazione inversa.

8.2) I tipi principali d'equazioni:

8.3) Semplici problemi da risolvere con equazioni.

9) Le Frazioni – II Parte – Rapporti – Probabilità.

9.1) I rapporti. (Teoria pag. 42-43/ es. pag. 111 – 112)

9.1.1) Concetto.

9.1.2) Rapporto diretto / Rapporto inverso.

9.1.3) L'unità di misura di un rapporto.

9.1.4) Semplici esempi: densità della popolazione, costo merce; produttività d'un terreno.

9.2) La probabilità. (Teoria pag. 44/ es. pag. 112 – 113)

9.2.1) Concetto : la probabilità come rapporto; frazione; decimale; percentuale.

9.2.2) Esempi: Le biglie; i dadi; la moneta; le carte.

9.2.3) Semplici applicazioni.

10) Il calcolo combinatorio. (Schede)

10.1.1) Le permutazioni semplici $Pn = n!$; con ripetizione. $P_r\, n = n^n$; Calcolatrice : 

10.1.2) Le Disposizioni semplici $Dn;k = n \cdot (n-1) \ldots$; con ripetizione $D_r\, n;k = nk$ Calcolatrice : 

10.1.3) Combinazioni semplici : $C\, n;k = Dn;k / Pn$. Calcolatrice : 

11) Il concetto di funzione. (Schede)

11.1) La vendita delle pizze durante la pausa delle 10.35.

11.2) Il cambio Euro (€) Franchi (CHF).

11.3) I modi per rappresentare una funzione:

a) Diagramma a frecce.

b) Tabella (orizzontale o verticale)

c) Il Grafo della Funzione.

d) Il piano Cartesiano.

11.4) La simbologia:

$f: \quad \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z} \qquad x \mapsto y = 2x + 4$

11.5) Rappresentazione di funzioni in $\mathbb{N}$ e in $\mathbb{Z}$.

11.6) Rappresentazione di funzioni con Excel.

12) Operazioni con le frazioni. (Schede)

12.1) Addizione – Sottrazione – semplici espressioni.

12.2) Moltiplicazione – semplificare prima di moltiplicare.

12.3) La divisione .

12.4) Semplici espressioni con le quattro operazioni.

12.5) Semplici equazioni con le frazioni.

12.6) L'elevazione a potenza - semplici espressioni con le 5 operazioni.

13) La Geometria. (pag. 56 – 61 es. 122 – 128 - Schede)

13.1) Divisione di un segmento in n-parti.

13.2) Costruzione di poligoni: triangolo isoscele , equilatero, quadrato..

13.3) Rapporto i raggi delle circonferenze circoscritta ed inscritta ad un triangolo equilatero.

13.3.1) Poligoni regolari: Concetto, definizione. Angolo al centro; angolo del triangolo isoscele, angolo del poligono. Concetto d'apotema e di numero fisso. Le simmetrie in un poligono regolare. Somma degli angoli interni di un poligono.

13.3.2) La costruzione di poligoni regolari dato :

13.3.2.1 L'angolo al centro

13.3.2.2 l'angolo del poligono

13.3.2.3 l'angolo del triangolo isoscele.

13.3.2.4 Il lato del poligono.

13.3.3) La somma degli angoli interni e delle diagonali di un poligono regolare.

13.3.4) Calcolo perimetro ed area di un poligono utilizzando la tabella dei numeri fissi

13.3.5) Costruire la circonferenza circoscritta e inscritta al poligono.

13.3.6) Il cerchio; la circonferenza: (pag. 62 – 65 - es. 129 – 138)

13.3.6.1 Raggio, diametro, circonferenza.

13.3.6.2 Il significato e storia di π,il calcolo in modo preciso ed approssimato utilizzando la calcolatrice.

13.3.6.3 La misura della circonferenza e dell'area.

13.3.6.4 L'arco di cerchio; settore circolare.

13.3.6.5 La corona circolare.

13.3.6.6 Il segmento circolare.

13.3.6.7 L'angolo al centro – l'angolo alla circonferenza.

13.3.7) Le misure sessagesimali. (Schede)

13.3.7.1 Le misure di tempo: le unità di misura : y ; m ; d ; h ; min ; s

13.3.7.2 Equivalenze.

13.3.7.3 La forma sessagesimale : es: 7 h 30 min

13.3.7.4 La forma decimale: 3,5 h

13.3.7.5 La forma frazionaria: $\frac{7}{2}$ h.

13.3.7.6 Le operazioni con le misure di tempo.

13.3.7.7 Problemi con le misure di tempo.

13.3.7.8 La misura dell'ampiezza dell'angolo: 1° grado ; 1' primo ; 1" secondo.

13.3.7.9 Equivalenze.

13.3.7.10 La forma sessagesimale 84° 22' 30"

13.3.7.11 La forma decimale: 84,375°

13.3.7.12 L'utilizzo della calcolatrice.

13.3.7.13 Le operazioni con le misure sessagesimali.

13.3.7.14 Problemi con misure sessagesimali.

13.3.8) **Il Tangram. (schede)**

13.3.8.1 La costruzione : interdisciplinare con Educazione Visiva.

13.3.8.2 I poligoni del Tangram.

13.3.8.3 La suddivisione in parti del Tangram : Le frazioni nel Tangram.

13.3.8.4 Definire perimetro e area dei sette Tan in funzione del lato del quadrato piccolo.

13.3.8.5 Definire perimetro e area dei sette Tan in funzione del lato del quadrato grande.

13.3.8.6 Costruzione di semplici figure: rettangolo, triangolo gatto chiesa...

13.3.9) **I prismi. (pag. 66 – 70 - schede)**

13.3.9.1 Concetto : esercizio Toblerone.

13.3.9.2 Lo sviluppo di un prisma – costruzione.

13.3.9.3 L'area laterale d'un prisma.

13.3.9.4 L'area totale di un prisma.

13.3.9.5 Il volume di un prisma.

13.3.9.6 Il concetto di solido - il concetto di poliedro:

- 13.3.9.6.1 I prismi.
  - a) Retti – regolari.
  - b) Obliqui
- 13.3.9.6.2 Le piramidi.

13.3.9.7 Prismi aventi come base un qualsiasi poligono.

13.3.10) Il cilindro. **(pag. 71 – 75 - schede)**

13.3.10.1 Concetto – sviluppo.
13.3.10.2 L'area laterale.
13.3.10.3 L'area totale.
13.3.10.4 Il volume.

14) L'Integrazione dell'informatica.

14.1) Utilizzo d'un aula in rete.
14.2) Collegarsi con il proprio account e saperlo gestire: file, cartelle .
14.3) "Le unità di misura informatiche" : (Peta; Tera) ; Giga; Mega; Kilo – Byte.
14.4) GeoGebra:
14.4.1) Impostare la pagina iniziale secondo la raccolta strumenti.
14.4.2) Il piano cartesiano, rappresentazione di punti , segmenti, figure.
14.4.3) Costruzioni geometriche.
14.4.3.1 Gli assi di un segmento.
14.4.3.2 Il triangolo equilatero, il cerchio circoscritto e inscritto.
14.4.3.3 La simmetria centrale; La simmetria assiale.
14.4.3.4 Costruire un poligono regolare dato il lato; la circonferenza circoscritta; inscritta.
14.4.3.5 Costruire lo sviluppo di un solido.
14.4.3.6 Costruzione di prismi.
14.4.3.7 Concetto di slider: il fiore.
14.5) Excel :
14.5.1.1 La statistica: le mie note.
14.5.1.2 Inserire dei valori in una tabella: attenzione al formato numerico.
14.5.1.3 Calcolare la somma automatica: Σ .
14.5.1.4 Inserire la formula della media e calcolarla..
14.5.1.5 Rappresentare un istogramma: attenzione ai dati.
14.5.1.6 Rappresentare un aerogramma: attenzione ai dati.
14.5.1.7 Rappresentazione di funzioni.
14.6) Partecipazione al Castoro Informatico.
14.7) Altri Programmi utilizzati.
14.7.1) Windows Vista. Concetto di sistema operativo.
14.7.2) Paint: gestire immagini.
14.8) Test online su matematicamente.it .

15) Serie esercizi. 1 – 15.

16) Prove cantonali:

16.1) 2001 – 1994 – 1996 – 1986 - 2014 -2011- 19993 - 1998

Buone Vacanze.