istituto Elvetico
SALESIANI DON BOSCO

Programma svolto di Mate

Seconda media A – Istituto Elvetico Lugano – 2016 – 2017 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 concetto di funzione. (Schede) 4
11) Operazioni con le frazioni. (Schede) 5
12) La Geometria. (pag. 56 – 61 es. 122 – 128 - Schede) 5
13) L'Integrazione dell'informatica 7
14) Rally matematico. 7
15) Serie esercizi. 1 – 12. 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 concetto di funzione. (Schede)

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

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

10.3) I modi per rappresentare una funzione:

a) Diagramma a frecce.
b) Tabella (orizzontale o verticale)
c) Il Grafo della Funzione.
d) Il piano Cartesiano.

10.4) La simbologia:

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

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

10.6) Rappresentazione di funzioni con Excel.

11) Operazioni con le frazioni. (Schede)

11.1) Addizione – Sottrazione – semplici espressioni.

11.2) Moltiplicazione – semplificare prima di moltiplicare.

11.3) La divisione .

11.4) Semplici espressioni con le quattro operazioni.

11.5) Semplici equazioni con le frazioni.

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

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

12.1) Divisione di un segmento in n-parti.

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

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

12.3.1) 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.

12.3.2) La costruzione di poligoni regolari dato :

12.3.2.1 L'angolo al centro

12.3.2.2 l'angolo del poligono

12.3.2.3 l'angolo del triangolo isoscele.

12.3.2.4 Il lato del poligono.

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

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

12.3.5) Costruire la circonferenza circoscritta e inscritta al poligono.

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

12.3.6.1 Raggio, diametro, circonferenza.

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

12.3.6.3 La misura della circonferenza e dell'area.

12.3.6.4 L'arco di cerchio; settore circolare.

12.3.6.5 La corona circolare.

12.3.6.6 Il segmento circolare.

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

12.3.7) Le misure sessagesimali. (Schede)

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

12.3.7.2 Equivalenze.

12.3.7.3 La forma sessagesimale : es: 7 h 30 min

12.3.7.4 La forma decimale: 3,5 h

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

12.3.7.6 Le operazioni con le misure di tempo.

12.3.7.7 Problemi con le misure di tempo.

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

12.3.7.9 Equivalenze.

12.3.7.10 La forma sessagesimale 84° 22' 30"

12.3.7.11 La forma decimale: 84,375°

12.3.7.12 L'utilizzo della calcolatrice.

12.3.7.13 Le operazioni con le misure sessagesimali.

12.3.7.14 Problemi con misure sessagesimali.

12.3.8) **Il Tangram. (schede)**

12.3.8.1 La costruzione : interdisciplinare con Educazione Visiva.

12.3.8.2 I poligoni del Tangram.

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

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

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

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

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

12.3.9.1 Concetto : esercizio Toblerone.

12.3.9.2 Lo sviluppo di un prisma – costruzione.

12.3.9.3 L'area laterale d'un prisma.

12.3.9.4 L'area totale di un prisma.

12.3.9.5 Il volume di un prisma.

12.3.9.6 Il concetto di solido - il concetto di poliedro:

- 12.3.9.6.1 I prismi.
  - a) Retti – regolari.
  - b) Obliqui
- 12.3.9.6.2 Le piramidi.

12.3.9.7 Prismi aventi come base un qualsiasi poligono.

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

12.3.10.1 Concetto – sviluppo.

12.3.10.2 L'area laterale.

12.3.10.3 L'area totale.

12.3.10.4 Il volume.

13) L'Integrazione dell'informatica.

13.1) Utilizzo d'un aula in rete.

13.2) Collegarsi con il proprio account e saperlo gestire: file, cartelle .

13.3) "Le unità di misura informatiche" : (Peta; Tera) ; Giga; Mega; Kilo – Byte.

13.4) GeoGebra:

13.4.1) Impostare la pagina iniziale secondo la raccolta strumenti.

13.4.2) Il piano cartesiano, rappresentazione di punti, segmenti, figure.

13.4.3) Costruzioni geometriche.

13.4.3.1 Gli assi di un segmento.

13.4.3.2 Il triangolo equilatero, il cerchio circoscritto e inscritto.

13.4.3.3 La simmetria centrale; La simmetria assiale.

13.4.3.4 Costruire un poligono regolare dato il lato; la circonferenza circoscritta; inscritta.

13.4.3.5 Costruire lo sviluppo di un solido.

13.4.3.6 Costruzione di prismi.

13.5) Excel :

13.5.1.1 La statistica: le mie note.

13.5.1.2 Inserire dei valori in una tabella: attenzione al formato numerico.

13.5.1.3 Calcolare la somma automatica: Σ .

13.5.1.4 Inserire la formula della media e calcolarla.

13.5.1.5 Rappresentare un istogramma: attenzione ai dati.

13.5.1.6 Rappresentare un aerogramma: attenzione ai dati.

13.5.1.7 Rappresentazione di funzioni.

13.6) Partecipazione al Castoro Informatico.

13.7) Altri Programmi utilizzati.

13.7.1) Windows Vista. Concetto di sistema operativo.

13.7.2) Paint: gestire immagini.

13.8) Test online su matematicamente.it .

14) Rally matematico.

15) Serie esercizi. 1 – 12.

16) Prove cantonali:

16.1) 1998 – 1987- 2001 – 2008 -2014 -1986

Buone Vacanze.