PROGRAMMA DI MATEMATICA

IV Media C – Istituto Elvetico Lugano – 2015 – 2016 prof. Mazzetti Roberto

Carissimi,

eccovi gli argomenti trattati in quest'inizio d'anno scolastico, fino alle vacanze autunnali. Ti servono qual ripasso!!!Se qualcosa non fosse chiaro batti un colpo.

Colora il titolo degli argomenti con : il verde se lo conosci bene

il blu se lo sai non troppo bene.

il rosso se non lo conosci.

Sommario

1) Insiemi Numerici. Schede 1

2) Il calcolo letterale. BM4 pag. 13 – 19; es. pag.81 – 92. Schede. 2

3) La geometria. BM 4 pag. 43 – 50; es. 105 – 111 es. 1 – 17. Schede. 2

4) Attività. 3

5) Integrazione informatica. 3

1) Insiemi Numerici. Schede

a) Ripasso insiemi numerici: $\mathbb{N}$; $\mathbb{Z}$; $\mathbb{Q}$; I ; $\mathbb{R}$.
b) Le potenze ad esponente intero: operazioni numeriche – letterali.
c) La notazione scientifica: applicazioni. BM4 36 – 37; pag. 101 – 103 es. 84 - 92
   i) Definizione.
   ii) Grandi – piccoli numeri: i prefissi.
   iii) Saper operare con piccoli e grandi numeri.
   iv) Semplici equazioni esponenziali. BM4 pag.83 es. 10b ; pag.102 es.90
   v) Problemi della vita quotidiana.
d) L'ordine di grandezza.
   i) Concetto.
   ii) Confrontare dati utilizzando l'ordine di grandezza.
e) I numeri irrazionali. BM4 pag.83 es 9; pag. 92 es.42 ¸pag. 93 es 44 – 48 – 49.
   i) Concetto.
   ii) Regole di calcolo con i radicali.
   iii) Il radicale come potenza.
   iv) La razionalizzazione: $\frac{a}{\sqrt{b}} =$; $\frac{a}{\sqrt[3]{b}} =$; $\frac{x}{\sqrt{a} \pm \sqrt{b}} =$
   v) Espressioni con termini radicali.
   vi) Equazioni con coefficienti reale.

2) Il calcolo letterale. BM4 pag. 13 – 19; es. pag.81 – 92. Schede.
   a) IL valore della lettera nel calcolo.
   b) Le operazioni – espressioni letterali.
   c) La proprietà distributiva.
   d) La fattorizzazione:
      i) La messa in evidenza con esponenti numerici.
      ii) La messa in evidenza con esponenti letterali.
   e) Le frazioni algebriche 1:
      i) Quando perdono di significato?
      ii) Semplificazione con la fattorizzazione.
      iii) Addizione – sottrazione di semplici frazioni algebriche: $\frac{a}{a-b} + \frac{b}{b-a} =$
   f) I prodotti notevoli.
      i) Il quadrato d'un binomio. $(a \pm b)^2 = (a \pm b) \cdot (a \pm b) = a^2 \pm 2ab + b^2$
      ii) Il prodotto della differenza per la somma. $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$
   g) La fattorizzazione con i prodotti notevoli.
      i) Il binomio differenza di due quadrati: $a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$
      ii) Il trinomio quadrato d'un binomio: $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b) \cdot (a \pm b) = (a \pm b)^2$
      iii) Il trinomio tipico: $x^2 + (a + b)x + a \cdot b = (x + a) \cdot (x + b)$
   h) L' equazioni di grado superiore sfruttando la fattorizzazione.
      i) $x^2 - a^2 = 0$; $(x + a) \cdot (x - a) = 0$; $x = \pm a$
      ii) $x^2 = a^2$; $x = \pm\sqrt{a^2}$
      iii) $x^2 \pm 2bx + b^2 = 0$; $(x \pm b) \cdot (x \pm b) = 0$; $(x \pm b)^2 = 0$
      iv) $(x \pm b)^2 = k$; $(x \pm b) = \pm\sqrt{k}$
   i) Le frazioni algebriche 2:
      i) La semplificazione utilizzando i prodotti notevoli.
      ii) La moltiplicazione – divisione: fattorizzare – semplificare – calcolare.
      iii) Elevazione a potenza d'una frazione algebrica.
      iv) Espressioni con le frazioni algebriche.

3) La geometria. BM 4 pag. 43 – 50; es. 105 – 111 es. 1 – 17. Schede.
   a) Gli angoli nel triangoli:
      i) La somma degli angoli interni.
      ii) La misura dell'ampiezza dell'angolo esterno.
      iii) Rette parallele e angoli.
   b) La similitudine nel piano.
      i) Figure: congruenti – equivalenti – simili.
      ii) Similitudine: Concetto.
      iii) Gli angoli nelle figure simili.
      iv) Il rapporto tra lati corrispondenti in due figure simili.
      v) Disegnare due figure simili.
      vi) La similitudine nei triangoli.

vii) La similitudine nel triangolo rettangolo: introduzione.
viii) Problemi reali sulla similitudine.

c) La similitudine nello spazio.

4) Attività.
   a) Progetto Mani bucate: il calcolo combinatorio – la probabilità condizionata.
   b) La storia:
      i) Il triangolo di Pascal.
      ii) Il principio di Cavalieri.

5) Integrazione informatica.
   a) GeoGebra: CAS accenno, attività di ricerca individuale.
   b) PowerPoint: Presentazione progetto Mani bucate.
   c) Castoro Informatico: preparazione prova di novembre.

Buon Lavoro!