

**All 1**

Anno Scolastico 2015-16

Classe 2Bs

**DISCIPLINA\*** MATEMATICA CON INFORMATICA

DOCENTE: ELLI ADELE

Libro di testo in adozione

Bergamini – Trifone – Barozzi

“Matematica blu 2.0” vol.2

ed. Zanichelli

## **ALGEBRA**

### **Sistemi lineari**

Discussione di sistemi letterali

Sistemi di tre equazioni in tre incognite

### **Disequazioni ed equazioni lineari**

Ripasso delle disequazioni numeriche intere

Ripasso delle disequazioni numeriche fratte

Ripasso dei sistemi di disequazioni

Le equazioni e le disequazioni con valori assoluti

### **I numeri reali (breve cenno)**

### **I radicali**

I radicali aritmetici: operazioni ed espressioni.

I radicali quadratici doppi

Le equazioni e i sistemi con coefficienti irrazionali

### **Le equazioni di secondo grado**

I vari tipi di equazioni di secondo grado

Le relazioni tra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado

La regola di Cartesio

Le equazioni parametriche

## **Particolari equazioni di grado superiore al secondo**

Equazioni abbassabili di grado

Equazioni binomie

Equazioni trinomie

Equazioni reciproche

## **Disequazioni**

Le disequazioni di secondo grado

Le disequazioni di grado superiore al secondo

Le disequazioni fratte

I sistemi di disequazioni

Equazioni e disequazioni con i valori assoluti di ogni tipo

## **I sistemi di grado superiore al primo**

I sistemi di secondo grado

I sistemi simmetrici

I sistemi omogenei

## **Equazioni irrazionali**

Equazioni irrazionali intere e fratte con una o più radici

## **Disequazioni irrazionali**

Forme elementari delle disequazioni irrazionali:

$$\sqrt{f(x)} > g(x)$$

$$\sqrt{f(x)} < g(x)$$

Disequazioni irrazionali di qualsiasi genere

## **GEOMETRIA**

### **L'equivalenza delle superfici piane**

Triangoli, parallelogrammi, trapezi, poligoni equivalenti

Teorema di Pitagora

Primo e secondo teorema di Euclide

### **La misura delle grandezze geometriche**

Le lunghezze, le ampiezze e le aree

Le grandezze commensurabili e incommensurabili

### **Le grandezze proporzionali**

I rapporti e le proporzioni

La proporzionalità diretta

Teorema di Talete e sue conseguenze

Le aree dei poligoni

La proporzionalità inversa

## **La similitudine**

I criteri di similitudine dei triangoli

La similitudine nella circonferenza

La sezione aurea di un segmento

Lati dei poligoni regolari inscritti in una circonferenza di raggio  $r$

## **La geometria del piano cartesiano**

Rappresentazione di punti nel piano

Distanza di punti

Punto medio di un segmento

Baricentro di un triangolo

Area di un triangolo e di poligoni nel piano

Equazione esplicita ed implicita della retta: corrispondenze tra le due equazioni

Coefficiente angolare e suo significato

Equazione della retta passante per un punto

Equazione della retta passante per due punti

Rette parallele

Rette perpendicolari

Equazione dell'asse di un segmento

Equazioni delle bisettrici degli angoli formati da due rette che si intersecano

La parabola di equazione  $y = ax^2 + bx + c$

La parabola di equazione  $x = ay^2 + by + c$

Intersezioni tra retta e parabola.

Retta tangente ad una parabola

Individuazione dell'equazione di una parabola passante per tre punti

Individuazione dell'equazione di una parabola con vertice assegnato e passante per un punto

Individuazione di una parabola passante per un punto e tangente ad una retta

## **Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria**

### **Calcolo delle probabilità**

Eventi certi, eventi impossibili

Eventi contrari

Teorema della probabilità contraria

Eventi compatibili e incompatibili

Teorema della probabilità totale

Eventi dipendenti ed indipendenti

Probabilità condizionata

Teorema della probabilità composta

Regola di Bayes

## COMPITI ESTIVI per gli alunni promossi a giugno della classe 2<sup>^</sup> B s

1. Ripassa accuratamente ogni argomento prima di eseguire i relativi esercizi, servendoti del libro di testo.
2. Rivedi l'enunciato di ogni teorema studiato
3. Esegui con precisione i compiti delle vacanze su fogli di protocollo.

**N.B.** Il numero di esercizi assegnati è la quantità minima che garantisce un consolidamento dei concetti appresi durante l'anno ed un corretto approccio al nuovo programma da affrontare nell'anno successivo. Si consiglia vivamente agli alunni che non hanno avuto, per varie ragioni, debito formativo, in un quadro di stretta sufficienza, di eseguire ulteriori esercitazioni, in numero variabile secondo la propria coscienza scolastica, eventualmente prendendo spunto dagli esercizi aggiuntivi assegnati in presenza di debito.

*Al seguente link:*

<http://online.scuola.zanichelli.it/bergaminiblu/matematica-blu/volume-2/esercizi2/>:

*eseguire gli esercizi indicati di seguito:*

Capitolo 9 : Esercizi di fine capitolo (tutti tranne il n. 7)

Capitolo 10: Esercizi di fine capitolo ( tutti)

Capitolo 11: Esercizi di fine capitolo ( es. n 1 – 2 – 6 – 7 )

Capitolo 13: Esercizi di fine capitolo( fino al n. 43)

Capitolo 14: Disequazioni fratte (es. n 6...12)

I sistemi di disequazioni (es. n 11...14)

Capitolo  $\beta$  : La probabilità (es. n 1...6)

Capitolo G5: Esercizi di fine capitolo ( es. n 1...4)

Capitolo G8: Esercizi di fine capitolo ( es. n 1...8)

*Aggiungere gli esercizi che si trovano al seguente link :*

<http://online.scuola.zanichelli.it/bergaminiblu/matematica-blu/volume-2/recupero2/>:

Capitolo 9: Risolvere problemi su rette e segmenti ( tutti)

Capitolo 11: Le espressioni con i radicali ( tutti)

Equazioni e disequazioni con coefficienti irrazionali (tutti)

*Risolvere inoltre gli esercizi allegati nelle ultime due pagine.*

In presenza di debito, svolgere sia gli esercizi assegnati a tutta la classe sia i seguenti:

*Al link :*

<http://online.scuola.zanichelli.it/bergaminiblu/matematica-blu/volume-2/recupero2/>:

Capitolo 9 : Le rette parallele e le rette perpendicolari (es. n 1...5)

Capitolo 10 : Risolvere problemi mediante sistemi ( es. n 1 – 2 - 8...15)

Capitolo 11 : Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori da radice (tutti)

Capitolo 12: Le equazioni numeriche fratte (tutti)

I problemi di secondo grado (es. n 6...13)

Capitolo 13: Le equazioni binomie, trinomie e biquadratiche ( es. n 1...12)

Le equazioni irrazionali con radici di indice pari ( tutti)

Capitolo 14 : Le disequazioni di secondo grado intere (tutte)

I sistemi di disequazioni (es. n 8...14)

Capitolo G6: Il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide ( tutti)

I triangoli con angoli 30° - 45° - 60° (tutti)

Capitolo G8: Problemi di algebra applicata alla geometria ( tutti)

Esercizi sulle disequazioni:

$$1-4m < -4\sqrt{m+14}.$$

$$\sqrt{x-a} + \sqrt{x+a} > \frac{a}{\sqrt{x+a}}, \text{ con } a > 0.$$

$$\sqrt{10-3x} + \sqrt{10+2x} > 5.$$

$$\sqrt{(x-2)^2} > 2x^2 - 3x + 1.$$

$$\frac{x-3}{x-1} + \frac{x^2+3}{x-x^2} < -\frac{x+4}{x}.$$

$$||x-2|-x+3| < 1.$$

$$|2x-3-|x-4|| < 2.$$

$$\frac{20}{x^2-2x-24} + \frac{x+4}{6-x} > \frac{6-x}{x+4}.$$

$$\frac{a+1}{4x-4} + \frac{x}{1-x} < 0.$$

$$\sqrt{2x-1} < |x|.$$

$$\sqrt{x^2+x-2} < 2+|x|.$$

$$\sqrt{\frac{1}{4}+x^2} < |x|-2.$$

$$\sqrt{2|x-1|-1} < |x-1|+2.$$

$$\sqrt{x^2-4x+3} < 3-2x.$$

$$\sqrt{x^2-4x+3} < 1-x.$$

$$\sqrt{x^2-4x+3} \leq 1-x.$$

## Esercizi sulla parabola:

Determinare per quale valore di  $q$  la retta  $y = -x + q$  è tangente alla parabola  $y = x^2 - 3x + 1$  e calcolare le coordinate del punto di contatto.  $[0; (1; -1)]$

Stabilire per quali valori di  $q$  le intersezioni tra la retta  $y = 3x + q$  e la parabola  $y = -x^2 + x + 3$  sono distinte o coincidenti.  $[q \leq 4]$

Scrivere l'equazione della retta tangente alla parabola  $x = -y^2 + 3y$  nel suo punto di ordinata 2.  $[x + y - 4 = 3]$

Trovare le intersezioni della parabola  $y = -x^2 + 4x - 3$  con la retta  $y = \frac{7}{16}$  e trovare la lunghezza della corda intercettata dalla parabola.

$$\left[ \left( \frac{5}{4}; \frac{7}{16} \right); \left( \frac{11}{4}; \frac{7}{16} \right); \frac{3}{2} \right]$$

Trovare la lunghezza della corda intercettata dalla parabola  $y^2 = 3 - x$  sulla retta  $x = 2y$ .  $[4\sqrt{5}]$

Trovare la lunghezza della corda intercettata dalla parabola  $y = x^2 - 7x + 10$  sulla retta  $y = -2$ .

Dal punto  $\left( \frac{3}{2}; 2 \right)$  condurre le tangenti alla parabola  $y = -x^2 + 6x - 5$ .  $[y = 2x - 1; y = 4x - 4]$

Dal punto  $(0; 8)$  condurre le tangenti alla parabola  $y = 4 - x^2$ .  $[y = \pm 4x + 8]$

Condurre le tangenti alla parabola  $y = 1 - x^2$  parallele alla retta  $x + y = 0$ .  $\left[ x + y = \frac{5}{4} \right]$

Trovare le equazioni delle tangenti alla parabola di equazione  $y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{4}x$  passanti per il punto  $P(2; -4)$  e le coordinate dei punti di contatto.

$$\left[ y = -\frac{7}{4}x - \frac{1}{2}; y = \frac{17}{4}x - \frac{25}{2}; \left( -1; \frac{5}{4} \right); \left( 5; \frac{35}{4} \right) \right]$$