



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA "DANIELE CRESPI"

Liceo Internazionale Classico e Linguistico VAPC02701R

Liceo delle Scienze Umane VAPM027011

Via G. Carducci 4 – 21052 BUSTO ARSIZIO (VA)

[www.liceocrespi.it](http://www.liceocrespi.it) - Tel. 0331 633256 - Fax 0331 674770 - E-mail: [liceocrespi@tin.it](mailto:liceocrespi@tin.it)

C.F. 81009350125 – Cod.Min. VAIS02700D



CertINT® 2012

Classe 3<sup>^</sup>AL

MATEMATICA

prof. Valeria Mariani

Testo: Sasso, "Nuova Matematica a colori" Algebra e Geometria 3, Petrini

**Pacchetto di lavoro ( alunni con debito formativo e con consolidamento)**

Il lavoro estivo deve essere svolto con continuità, evitando di concentrare tutto in pochissimo tempo e procedendo secondo le seguenti indicazioni:

- 1) ripassare gli argomenti svolti a lezione (consultare il programma svolto consegnato a fine anno) utilizzando il testo;
- 2) svolgere gli esercizi indicati.

**NOTA BENE:** L'attività di recupero e consolidamento è da presentare **venerdì 30 agosto** secondo il calendario stabilito (Circ. 435).

**Compiti per gli altri alunni**

Gli alunni con valutazione finale pari a **6** svolgeranno **tutti** gli esercizi; gli altri svolgeranno almeno il 50% degli esercizi per ciascun argomento e tutte le prove di autoverifica assegnate.

Il controllo del lavoro estivo (per gli alunni senza debito formativo o consolidamento) avverrà durante la prima ora di matematica dell'anno scolastico 2013-2014.

**1. EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E PARABOLA**

Ripasso: da pag. 98<sup>a</sup> a pag.108; da pag. 112 a pag.114; da pag 120 a pag. 125.

**A) EQUAZIONI.** Risolvi le seguenti equazioni di secondo grado intere e fratte

29  $(2x - 3)^2 + 2x - (3 - 4x) = x^2 - 6x + 9$  [S = {±1}]

30  $(5x - 25)(x + 2) = 5x^2 - 15x + 6 - 7(x^2 - 1)$  [S = {±3}]

31  $100x^2 + 1 + 53x = 20 + (8x - 3)(x + 1) + (8x + 3)^2$  [S = {± 5/14 √7}]

32  $\frac{x+1}{5} - \frac{1}{10}x = \frac{x^2+1}{15} - \frac{1}{30}$  [S = {-1, 5/2}]

33  $\frac{(x+2)(x+6)}{8} = \frac{x^2+36}{2} - 12$  [S = ∅]

48  $\frac{x^2-12}{x^2+2x-3} + \frac{x}{x+3} = -\frac{1}{x-1}$  [S = {± 3/2 √2}]

50  $\frac{3x-1}{x^2-1} = \frac{1}{2} + \frac{2}{x+1}$  [S = {3}]

**B) LA PARABOLA.**

Nei seguenti esercizi sono assegnate le equazioni di una retta e di una parabola. Determina per ciascuna coppia i punti di intersezione delle due curve e disegnano il grafico.

1  $y = x - 2,$   $y = x^2 - 2x + 1.$  [nessuna intersezione]

2  $y = -2x + 6,$   $y = -2x^2 + 2x + 4.$  [(1; 4)]

3  $y = 5,$   $y = x^2 - 2x - 3.$  [(-2; 5); (4; 5)]

4  $y = 2x - 6,$   $y = x^2 - 9.$  [(3; 0); (-1; -8)]

Date le seguenti equazioni di una retta  $r$  e di una parabola  $p$ , stabilisci se  $r$  è tangente, secante o esterna a  $p$ . Verifica il risultato disegnando il grafico.

7  $r: y = -2x - 1, \quad p: y = \frac{1}{2}x^2 + 1.$

8  $r: y = -x, \quad p: y = -x^2 + x.$

9  $r: y = 4x + 5, \quad p: y = 2x^2 - 3x - 9.$

10  $r: y = 3x - 5, \quad p: y = \frac{1}{3}x^2 - x + \frac{1}{9}.$

11  $r: y = 6x, \quad p: y = x^2 + 3x - 4.$

Pag 168 del testo - PROVA DI AUTOVERIFICA

## 2. DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO INTERE E FRAZIONARIE

Ripasso: da pag.169 a pag. 182

A) DISEQUAZIONI INTERE. Risolvi le seguenti disequazioni di secondo grado utilizzando il grafico della parabola associata.

271  $6(x-1) - 5(x^2 - 5x + 6) + 10 < 0 \quad \left[ x < 1 \vee x > \frac{26}{5} \right]$

272  $5x^2 - 23x + 12 > 0 \quad \left[ x < \frac{3}{5} \vee x > 4 \right]$

273  $2x(x+4) + x(x-7) > 30 \quad \left[ x < -\frac{10}{3} \vee x > 3 \right]$

274  $2x^2 < 3(9-x) \quad \left[ -\frac{9}{2} < x < 3 \right]$

275  $(4x-1)^2 + (3x-2)^2 < 5(7-5x^2) \quad \left[ -\frac{3}{5} < x < 1 \right]$

Pag. 196 del testo dalla n° 217 alla n°224.

B) Risolvi le seguenti DISEQUAZIONI FRAZIONARIE

344  $\frac{x^2+x-2}{x^2-x-2} - \frac{3x}{x^2-4} > \frac{x^2-x-2}{x^2+x-2} \quad [-\sqrt{5} < x < -2 \vee -1 < x < 0 \vee 1 < x < 2 \vee x > \sqrt{5}]$

345  $\frac{2}{x-4} < \frac{3}{5-x} - \frac{8}{x+2} \quad \left[ x < -2 \vee 2 < x < 4 \vee \frac{58}{13} < x < 5 \right]$

344  $\frac{x^2+x-2}{x^2-x-2} - \frac{3x}{x^2-4} > \frac{x^2-x-2}{x^2+x-2} \quad [-\sqrt{5} < x < -2 \vee -1 < x < 0 \vee 1 < x < 2 \vee x > \sqrt{5}]$

345  $\frac{2}{x-4} < \frac{3}{5-x} - \frac{8}{x+2} \quad \left[ x < -2 \vee 2 < x < 4 \vee \frac{58}{13} < x < 5 \right]$

Pag. 210 del testo n°491, 493, 495, 497, 499, 501.

Pag 213 del testo - PROVA DI AUTOVERIFICA

## 3. DIVISIONE DI POLINOMI E APPLICAZIONE ALLE SCOMPOSIZIONI

Ripasso: da pag.254 a pag. 266

Pag. 278 - PROVA DI AUTOVERIFICA

## 4. EQUAZIONI E DISEQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Ripasso: da pag.279 a pag. 293

A) EQUAZIONI

Determina l'insieme delle soluzioni reali (I.S.) delle seguenti equazioni.

- |            |  |                   |  |
|------------|--|-------------------|--|
| <b>29</b>  | $x^3 + 2x^2 + 2x + 1 = 0$                    |                   | R. $LS = \{-1\}$   |
| <b>30</b>  | $x^3 - 6x + 9 = 0$                           |                   | R. $LS = \{-3\}$   |
| <b>36</b>  | $x^4 - 5x^3 + 2x^2 + 20x - 24 = 0$           |                   | R. 2; -2; 3  |
| <b>60</b>  | $-2x^3 + 16 = 0$                             | $x^5 + 15 = 0$    | R. $LS = \{2\}$ ; $LS = \{-\sqrt[5]{15}\}$   |
| <b>61</b>  | $x^4 + 16 = 0$                               | $-2x^4 + 162 = 0$ | R. $LS = \emptyset$ ; $LS = \{-3; +3\}$  |
| <b>62</b>  | $-3x^6 + 125 = 0$                            | $81x^4 - 1 = 0$   | R. $LS = \left\{ \pm \frac{\sqrt[6]{5}}{\sqrt[6]{3}} \right\}$ ; $LS = \left\{ \pm \frac{1}{3} \right\}$ |
| <b>89</b>  | $x^4 - \frac{37}{9}x^2 + \frac{4}{9} = 0$    |                   | R. $LS := \left\{ -2; 2; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3} \right\}$   |
| <b>90</b>  | $x^4 - \frac{13}{3}x^2 + \frac{4}{3} = 0$    |                   | R. $LS := \left\{ \pm 1; \pm \frac{\sqrt{3}}{3} \right\}$  |
| <b>114</b> | $x^6 + 13x^3 + 40 = 0$                       |                   | R. $LS := \{-2; -\sqrt[3]{5}\}$  |
| <b>115</b> | $x^8 - 4x^4 + 3 = 0$                         |                   | R. $LS := \{1; -1; \sqrt[4]{3}; -\sqrt[4]{3}\}$  |
| <b>119</b> | $2x^8 + 6x^4 + 4 = 0$                        |                   | R. $\emptyset$   |
| <b>117</b> | $\frac{1}{2}x^{10} - \frac{3}{2}x^5 + 1 = 0$ |                   | R. $LS := \{1; \sqrt[5]{2}\}$  |

**B) DISEQUAZIONI**

Pag. 316 del testo n°27, 28, 29, 30.

Pag. 312 del testo PROVA DI AUTOVERIFICA

**5. CIRCONFERENZA**

*Scrivere le equazioni delle circonferenze di centro C e raggio r.*

- |    |  |                   |                                     |
|----|--|-------------------|-------------------------------------|
| 1. | $C(-2; 0)$                               | $r = 1$           | $x^2 + y^2 + 4x + 3 = 0$            |
| 2. | $C(-1; 4)$                               | $r = 3$           | $x^2 + y^2 + 2x - 8y + 8 = 0$       |
| 3. | $C(0; \sqrt{2})$                         | $r = \sqrt{2}$    | $x^2 + y^2 - 2\sqrt{2}y = 0$        |
| 4. | $C\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ | $r = \frac{1}{2}$ | $16x^2 + 16y^2 - 16x - 24y + 9 = 0$ |

*Verificare se le equazioni date rappresentano circonferenze reali; in caso affermativo determinarne centro e raggio.*

- |    |                      |                         |
|----|----------------------|-------------------------|
| 5. | $x^2 + y^2 = 9$      | Si; $C(0; 0)$ ; $r = 3$ |
| 6. | $x^2 + y^2 + 9 = 0$  | No                      |
| 7. | $x^2 + y^2 - 4x = 0$ | Si, $C(2; 0)$ ; $r = 2$ |

8.  $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$  Si;  $C(1; 1); r = \sqrt{2}$
9.  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 25 = 0$  No
10.  $x^2 + y^2 - 3x - 3y + 1 = 0$  Si;  $C\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right); r = \sqrt{\frac{7}{2}}$

Stabilire se la retta  $r$  è secante, tangente o esterna rispetto alla circonferenza  $\gamma$ .

22. a.  $\gamma: x^2 + y^2 - 4x = 0$   $r: x + 2y - 1 = 0$  secante
- b.  $\gamma: x^2 + y^2 - 4x = 0$   $r: x - y + 4 = 0$  esterna
- c.  $\gamma: x^2 + y^2 - 4x = 0$   $r: x + y + 2\sqrt{2} - 2 = 0$  tangente

Pag. 361 PROVA DI AUTOVERIFICA

## 6. LE FUNZIONI E LE FORMULE GONIOMETRICHE

Ripasso: da pag. 396 a pag. 411 e da pag. 414 a pag. 418

- 39 Sapendo che  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ , calcolare  $\sin \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ ,  $\operatorname{ctg} \alpha$ . 40 Sapendo che  $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{7}{3}$ , calcolare  $\sin \alpha$ ,  $\operatorname{tg} \alpha$ ,  $\cos \alpha$ .

$$\left[ \sin \alpha = \pm \frac{4}{5}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{4}{3}; \operatorname{ctg} \alpha = \frac{3}{4} \right]$$

$$\left[ \sin \alpha = \pm \frac{3\sqrt{58}}{58}; \cos \alpha = \pm \frac{7\sqrt{58}}{58}; \operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{7} \right]$$

- 41 Trasformare l'espressione  $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

- a) in modo che in essa figurino solo la funzione seno;  
b) in modo che in essa figurino solo la funzione tangente.

$$\left[ 1 - 2 \sin^2 \alpha; \frac{1 - \operatorname{tg}^2 \alpha}{1 + \operatorname{tg}^2 \alpha} \right]$$

Semplifica le seguenti espressioni

1	$\left( \sin 360^\circ + \frac{1}{2} \cos 180^\circ \right) \operatorname{ctg} 90^\circ$	R: 0
2	$\left( \operatorname{tg} 0^\circ - \frac{1}{3} \sin 270^\circ \right)^{\frac{1}{2}}$	R: $\frac{\sqrt{3}}{3}$
3	$(\sec 180^\circ + \operatorname{cosec} 90^\circ)(1 + \cos 0^\circ)$	R: 0
4	$\frac{\cos 270^\circ + \operatorname{tg} 180^\circ}{3 \operatorname{cosec} 90^\circ}$	R: 0
5	$\sin^2 90^\circ + \cos^2 360^\circ$	R: 2
6	$\left( \operatorname{tg} \pi + \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} \right) \cos 0$	R: 0

8	$\sec \pi (\sen^2 2\pi + \cos 0)$	R: -1
9	$\operatorname{cosec} 0 \sec \pi + \sqrt{5} \sen \frac{\pi}{2}$	R: $\sqrt{5}$
10	$\frac{1 + \operatorname{tg} \pi}{\operatorname{cosec} \frac{\pi}{2}}$	R: 1
11	$(4 \sen 30^\circ + \sqrt{2} \operatorname{tg} 45^\circ) \left(1 + \frac{1}{3} \cos 30^\circ\right)$	R: $(2 + \sqrt{2}) \left(1 + \frac{\sqrt{3}}{6}\right)$
12	$4 \cos 45^\circ \sen^2 60^\circ$	R: $\frac{3}{2} \sqrt{2}$
13	$(\sen 60^\circ + \operatorname{ctg}^2 45^\circ) \frac{1}{\sen 30^\circ}$	R: $\sqrt{3} + 2$
14	$1 - \sen 45^\circ \cos 45^\circ$	R: $\frac{1}{2}$

Pag 471 dal n° 9 al n° 9 al n° 18

## 7. STATISTICA

Ripasso da pag 556 a pag 568; da pag 573 a pag 575

Pag 589 n° 80

Utilizzando Excel o Calc trovare l'indice di correlazione e la retta di regressione degli esercizi a pag 590 n° 88 e 90.

### Verso le prove INVALSI

Tutti gli alunni devono svolgere a settembre, prima dell'inizio delle lezioni, le seguenti prove utilizzando il libro di testo: tutti i quesiti da pag. 250 a pag. 252; tutti i quesiti a pag. 319 e 320; i quesiti "INVALSI" da pag. 392 a pag. 394.

Il controllo dell'avvenuto svolgimento delle prove INVALSI, per tutti gli alunni, avverrà durante la prima ora di matematica dell'anno scolastico 2013-2014.

### Lettura consigliata

DENIS GUEDJ "La chioma di Berenice", ed Longanesi

Busto Arsizio, 8 giugno 2013

L'insegnante

Gli alunni