



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

Docente: Cristina Rivela

Disciplina: Matematica

a.s.: 2018/2019

classe: 3° R Turistico

PROGRAMMA SVOLTO

Modulo 1

- I sistemi lineari e la loro interpretazione grafica
- Le disequazioni di primo grado
- Le disequazioni di secondo grado
- Le disequazioni frazionarie
- I sistemi di disequazioni.

Modulo 2

Il piano cartesiano e la retta:

- distanza tra due punti
- punto medio di un segmento
- il grafico della funzione lineare
- equazione della retta in forma esplicita e in forma implicita
- rette parallele agli assi cartesiani, retta per l'origine
- rette parallele e perpendicolari
- retta per due punti
- intersezione tra rette
- distanza di un punto da una retta.

Modulo 3

La parabola:

- equazione della parabola e suoi elementi fondamentali (vertice, fuoco e direttrice)
- grafico della parabola
- posizione di una retta rispetto a una parabola (rette secanti, tangenti e esterne)
- rette tangenti a una parabola
- scrivere l'equazione di una parabola.

Modulo 4

La circonferenza:

- equazione della circonferenza e suoi elementi fondamentali (centro e raggio)
- posizione di una retta rispetto a una circonferenza (rette secanti, tangenti e esterne)
- rette tangenti a una circonferenza
- scrivere l'equazione di una circonferenza.



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"
ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

**ATTIVITA' ASSEGNATE PER COLMARE LE LACUNE
DI VALUTAZIONI RIPORTATE ALLA SUFFICIENZA
(Recupero Autonomo)**

Svolgere gli esercizi riportati nelle pagine seguenti e consegnarli a settembre, ad inizio anno. Saranno valutati.

**ARGOMENTI FONDAMENTALI
OGGETTO DELLE PROVE D'ESAME DI SETTEMBRE
(Sospensione del Giudizio)**

I sistemi lineari.

Le disequazioni di primo grado, di secondo grado, frazionarie e i sistemi di disequazioni.

La retta (grafico, rette parallele e perpendicolari, intersezioni tra rette, retta per due punti, distanze)

La parabola (equazione, grafico, posizione reciproca tra retta e parabola, rette tangenti)

La circonferenza (equazione, grafico, posizione reciproca tra retta e parabola, rette tangenti),

Torino, il 11 giugno 2019

Il Docente
Cristina Rivela



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

Esercizi per colmare le lacune della classe III

Sistemi lineari

63	$\begin{cases} -\frac{1}{3}x + 2y = -3 \\ 5x + 3y = 12 \end{cases}$		$[-11; -33; 11]$
64	$\begin{cases} \frac{1}{5}x - y = 1 \\ -x + 5y = -2 \end{cases}$		$[0; 3; \frac{3}{5}]$
65	$\begin{cases} 7x - 3y = 5 \\ -14x + 6y = -10 \end{cases}$		$[0; 0; 0]$
66	$\begin{cases} 16x + 3y = -3 \\ -8x + 2y = -2 \end{cases}$		$[56; 0; -56]$
67	$\begin{cases} \frac{x-y}{2} = \frac{x+y}{3} + 1 \\ x(4x+y+2) = (2x-1)^2 + xy + 5y + 1 \end{cases}$		$[25; -20; -34]$

Sistemi di disequazioni

a]	$\begin{cases} 2x - 1 > 3x + 2 \\ 4x - 3 < 5x - 7 \end{cases}$		$[\text{Impossibile}]$
b]	$\begin{cases} 2x + 1 > -\frac{1}{2}x + 4 \\ -\frac{3}{2}x + 4 < 6x - 2 \end{cases}$		$[x > \frac{6}{5}]$
c]	$\begin{cases} 3x - 4 > 5x - 6 \\ \frac{4}{3}x > 0 \end{cases}$		$[0 < x < 1]$
d]	$\begin{cases} 6x - \frac{3}{2}x < 2x - 5 \\ 7x - 4 < 5x + 2 \end{cases}$		$[x < -2]$



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

Risolvere le seguenti disequazioni di secondo grado

$$187 \quad \frac{2(x-1)(x+1)}{3} + \frac{x(x+2)}{6} \leq \frac{x^2 + x(1+x)}{3} \quad [-2 \leq x \leq 2]$$

$$188 \quad (x+5)^2 - 8(-x-5) + (-4)^2 \leq 0 \quad [x = -9]$$

$$189 \quad \left(x + \frac{1}{3}\right)^2 - \frac{1}{3} \geq x - \frac{1}{4} \quad [\forall x \in \mathbb{R}]$$

$$190 \quad \left(x - \frac{2}{5}\right)^2 - \frac{2}{5} \leq \frac{3}{10} \left(\frac{1}{5} - \frac{7}{3}x\right) \quad \left[-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{3}{5}\right]$$

$$191 \quad \left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \frac{1}{3} \leq x - \frac{1}{4} \quad \left[x = \frac{5}{6}\right]$$

$$192 \quad (x+1)^2 + \left(-\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{1}{2}(x+1) \leq 0 \quad \left[x = -\frac{3}{4}\right]$$

$$193 \quad \left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + 2\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2 + (x-1)^2 + 1 > 0 \quad [\forall x \in \mathbb{R}]$$

$$194 \quad \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) > \frac{x}{12}(\sqrt{6}-1)(\sqrt{6}+1) \quad \left[x < -\frac{1}{3} \vee x > \frac{3}{4}\right]$$

$$195 \quad \left(x - \frac{1}{5}\right)^2 + \frac{3}{2}\left(x - \frac{1}{5}\right) + \frac{9}{16} > 0 \quad \left[\forall x \in \mathbb{R} - \left\{\frac{11}{20}\right\}\right]$$

$$196 \quad \frac{2-4x}{\sqrt{2}} - \left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + 4x < 0 \quad \left[\forall x \in \mathbb{R} - \left\{\frac{1}{2} - \sqrt{2}\right\}\right]$$

$$197 \quad \left(\frac{2}{3}x^2 - \frac{5}{3}x + 1\right)\frac{4}{5} + \frac{x^2 - 2x}{3} + \frac{2}{3}\left(1 + \frac{x^2}{5}\right) - \frac{2}{3} > \frac{4}{5} \quad [x < 0 \vee x > 2]$$

Risolvere i seguenti sistemi di disequazioni

$$323 \quad \begin{cases} 16x^2 - 8x + 1 > 0 \\ x^2 - 8x - 9 \leq 0 \end{cases} \quad \left[-1 \leq x \leq 9 \wedge x \neq \frac{1}{4}\right]$$

$$324 \quad \begin{cases} 8x^2 + 6x - 9 > 0 \\ x^2 + 8x \leq 0 \end{cases} \quad \left[-8 \leq x < -\frac{3}{2}\right]$$

$$325 \quad \begin{cases} 25 - x^2 \leq 0 \\ x^2 + x - 12 \leq 0 \end{cases} \quad [\exists x \in \mathbb{R}]$$

Retta

Scrivere l'equazione della retta passante per i punti indicati

$$82 \quad A(3; 4); B(2; 6). \quad [y = -2x + 10] \quad 86 \quad A(0; 1); B(8; 7). \quad \left[y = \frac{3}{4}x + 1\right]$$

$$83 \quad A(0; 3); B(4; 7). \quad [y = x + 3] \quad 87 \quad A(0; 0); B(1; 1). \quad [y = x]$$

$$84 \quad A(1; 2); B(1; 6). \quad [x = 1] \quad 88 \quad A(3; 1); B(2; 1). \quad [y = 1]$$

$$85 \quad A(2; 4); B(3; 4). \quad [y = 4] \quad 89 \quad A(2; 2); B(3; 4). \quad [y = 2x - 2]$$



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

Determina con il sistema e graficamente il punto di intersezione delle seguenti rette

63 $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}; y = 2x - 1.$ [(1; 1)]

64 $y - x + 1 = 0; 2x - 2y = 12.$ [nessuna soluzione: rette parallele non coincidenti]

65 $y = -5x + 1; 10x + 2y - 2 = 0.$ [infinite soluzioni: rette coincidenti]

66 $2y + 4x + 6 = 0; y = -x - 1.$ [(-2; 1)]

67 $3x + 2y = 0; y = -3x + 3.$ [(2; -3)]

68 $y = x + 3; 3y - 3x = 2.$ [nessuna soluzione: rette parallele non coincidenti]

69 $y = \frac{1}{2}x + 3; y = -2x.$ [(-\frac{6}{5}; \frac{12}{5})]

Parabola

Trova vertice, fuoco, direttrice e asse di simmetria delle seguenti parabole e disegna

37 $y = x^2 - 4x + 3; y = -2x^2 + 4x.$

38 $y = -x^2 + 4; y = x^2 - 4x + 4.$

39 $y = (x - 1)(x + 2); x^2 - 2x + y = 0.$

40 $y = -\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{4}; y + 4x = x^2 + 2.$

41 $y = x^2 - 2x - 8; y = -x^2 - 2x + 3.$

42 $3y = x^2 - 4x; y = -x^2 - 8x.$

43 $y = -4x^2 + 4; 4y = -x^2 + 4x + 5.$

44 $y = (x + 3)^2; y = -x^2 + 6x.$

Determina l'equazione della parabola con asse parallelo all'asse y che passa per i punti assegnati e rappresentala graficamente.

246 $A(0; 0), B(1; 2), C(3; 0).$ [$y = -x^2 + 3x$]

247 $A(-1; 0), B(0; 5), C(2; 3).$ [$y = -2x^2 + 3x + 5$]

248 $A(1; 1), B(2; 3), C(-1; -9).$ [$y = -x^2 + 5x - 3$]

249 $A(-1; -3), B(2; 0), C(0; -4).$ [$y = x^2 - 4$]

250 $A(0; -1), B(-2; -3), C(-4; -1).$ [$y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 1$]



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

Determina l'equazione della parabola, di cui sono indicate le coordinate di due suoi punti, A e B , e l'equazione dell'asse di simmetria.

- 239** $A(-1; -1), B(1; 5), x = -\frac{3}{2}$. $[y = x^2 + 3x + 1]$
- 240** $A(1; -3), B(4; 0), x = 2$. $[y = x^2 - 4x]$
- 241** $A(-1; 1), B(0; 4), x = 1$. $[y = -x^2 + 2x + 4]$
- 242** $A(-6; 1), B(9; -2), y = -3$. $[x = -y^2 - 6y + 1]$
- 243** $A(-2; 5), B(1; -7), x = -\frac{5}{2}$. $[y = -x^2 - 5x - 1]$
- 244** $A(1; 1), B(3; 0), y = 1$. $[x = 2y^2 - 4y + 3]$
- 245** $A(2; -2), B(0; 0), y = -\frac{5}{6}$. $[x = 3y^2 + 5y]$

Determina i punti di intersezione tra retta e parabola

- 143** $y = 3x + 1, y = x^2 + 4x - 1$. $[(1; 4); (-2; -5)]$
- 144** $y = -x, y = x^2 - x - 1$. $[(1; -1); (-1; 1)]$
- 145** $y = 2x + 5, y = x^2 + 2x + 5$. $[(0; 5)]$
- 146** $y = -8, y = x^2 + 8$. $[\text{nessuna intersezione}]$
- 147** $y = x + 4, x = y^2 + 2y + 4$. $[\text{nessuna intersezione}]$
- 148** $x = 2, x = -2y^2 - 3y + 1$. $[(2; -\frac{1}{2}); (2; -1)]$
- 149** Determina le coordinate del punto di intersezione della parabola $y = 2x^2 + 4x - 2$ con la retta parallela all'asse della parabola passante per il punto $P(-2; 6)$. $[(-2; -2)]$

Rette tangenti a una parabola

- 207** Verifica che la parabola di equazione $y = 2x^2 + 4x + 2$ è tangente all'asse x e scrivi le coordinate del punto di tangenza. $[T(-1; 0)]$
- 208** Data la parabola di equazione $y = x^2 + 4x + 6$, determina le equazioni delle rette passanti per $P(-4; 5)$ e tangenti alla parabola. $[y = -2x - 3; y = -6x - 19]$
- 209** Scrivi le equazioni delle rette passanti per $P(2; 8)$ e tangenti alla parabola di equazione $y = -2x^2 + 16x - 24$. Determina inoltre le coordinate dei punti di tangenza. $[y = 16x - 24; y = 8; (0; -24); (4; 8)]$



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "PAOLO BOSELLI"

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO - ISTITUTO PROFESSIONALE PER I SERVIZI COMMERCIALI E SOCIO-SANITARI

Circonferenza

- 45** Verifica che i punti $A(3; 1)$ e $B(1; -5)$ non appartengono alla circonferenza $x^2 + y^2 + 8y + 12 = 0$. Sono interni o esterni alla circonferenza? [entrambi esterni]
- 46** Stabilisci se i punti $A(1; 0)$, $B(\frac{1}{2}; -\frac{3}{4})$, $D(0; -1)$, $E(-1; 1)$ sono interni, esterni o appartengono alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - x + 2y + 1 = 0$ e verificalo graficamente.
- 47** Stabilisci se i punti $A(5; -3)$, $B(1; -2)$ e $C(-1; 1)$ sono interni, esterni o appartengono alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 4x + 6y + 4 = 0$. Quindi rappresenta la circonferenza nel piano cartesiano e verifica graficamente la posizione dei punti.

Stabilisci la posizione della retta rispetto alla circonferenza e, se esistono, determina le coordinate dei punti di intersezione o del punto di tangenza

- 146** $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0$, $x + 3y + 4 = 0$. [secante: $(-4; 0)$, $(-1; -1)$]
- 147** $x^2 + y^2 - 6x + 2y = 0$, $y - 3x = 0$. [tangente: $(0; 0)$]
- 148** $x^2 + y^2 - 50 = 0$, $3x + 4y + 40 = 0$. [esterna]
- 149** $x^2 + y^2 - 6x + 3y - 4 = 0$, $2x + y - 1 = 0$. [secante: $(0; 1)$, $(\frac{16}{5}; -\frac{27}{5})$]

Rette tangenti a una circonferenza

- 193** Scrivi le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 2x - 10y + 13 = 0$ condotte dall'origine. [$2x - 3y = 0$; $3x + 2y = 0$]
- 194** Scrivi le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$ condotte dal punto $P(9; 0)$. [$y = 0$; $3x + 4y - 27 = 0$]
- 195** Trova le equazioni delle rette tangenti alla circonferenza di centro $(0; 2)$ e di raggio 1 condotte dal punto $P(2; 3)$. [$y = 3$; $3y - 4x - 1 = 0$]

Equazione della circonferenza

- 225** Scrivi l'equazione della circonferenza passante per l'origine e avente il centro nel punto di ordinata 2 della retta di equazione $y = 3x - 4$. [$x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$]
- 226** Trova l'equazione della circonferenza avente come centro il punto di intersezione delle rette $x + 2y - 2 = 0$ e $3x - 2y = 6$ e passante per $P(2; -2)$. [$x^2 + y^2 - 4x = 0$]
- 227** Scrivi l'equazione della circonferenza che ha lo stesso centro di quella di equazione $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 0$ e passa per $A(1; -6)$. [$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$]
- 228** Determina l'equazione della circonferenza avente come centro il punto di intersezione delle rette r e t , rispettivamente di equazione $x - 2y + 2 = 0$ e $2x + 2y - 5 = 0$, e avente in comune con r un punto dell'asse x . [$x^2 + y^2 - 2x - 3y - 8 = 0$]