

		A.S. 2018/19
PROGRAMMA DIDATTICO E COMPITI ESTIVI		

Sezione (barrare)	Tecnica
Classe	2C tecnico
Materia	Matematica
Testo	Bergamini Trifone, Matematica multimediale verde, vol 2.
Docente	Moro

1. PROGRAMMA DIDATTICO SVOLTO

Sistemi di equazioni lineari

Metodi di sostituzione, riduzione, confronto e Cramer.

Sistemi fratti

Il sistema di riferimento cartesiano e la retta

Il sistema di riferimento nel piano: coordinate cartesiane.

I segmenti nel piano: misura e punto medio.

La retta nel piano cartesiano:

- equazione di una retta (forma implicita ed esplicita, equazione degli assi, rette parallele agli assi, rette passanti per l'origine);
- coefficiente angolare;
- rette parallele e rette perpendicolari;
- equazione di una retta conoscendo il suo coefficiente angolare e le coordinate di un suo punto;
- equazione di una retta conoscendo le coordinate di due suoi punti;
- distanza di un punto da una retta;
- intersezione fra rette: sistemi di primo grado in due incognite.

I radicali

La funzione potenza e la sua inversa.

La proprietà invariantiva dei radicali.

Le operazioni con i radicali:

- moltiplicazione;
- divisione;
- trasporto di un fattore fuori dal simbolo di radice;
- potenze di radicali;

- addizione e sottrazione di radicali.
- razionalizzazione

Equazioni di secondo Grado e sistemi di equazioni

Equazioni incomplete

Equazioni complete: formula risolutiva, formula ridotta, studio del discriminante

Equazioni parametriche

Sistemi di secondo grado

La parabola nel piano cartesiano (con asse di simmetria parallelo all'asse y)

definizione e sue caratteristiche;

coordinate del vertice ed equazione dell'asse

studio dei coefficienti della parabola

grafico di parabole

posizione reciproca tra parabola e retta

segno del trinomio di secondo grado mediante la rappresentazione grafica della parabola associata: **risoluzione delle disequazioni di secondo grado.**

Disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.

2. COMPITI ESTIVI

COMPITI DELLE VACANZE CLASSE SECONDA a.s. 2018-2019

Chi ha 6 o è rimandato a settembre deve fare tutto. All'esame di riparazione portare il quaderno su cui si sono svolti gli esercizi assegnati. Il primo giorno di scuola portare il quaderno su cui si sono svolti gli esercizi assegnati e l'elenco degli esercizi che non siete riusciti a svolgere.

I ragazzi con voto 7 o 8 devono sapere i punti in elenco e possono non svolgere gli esercizi: 4-5-8-9-13-24-32-36. Potete saltare qualche esercizio in più (al massimo dieci oltre a quelli da me indicati), **MA** dovete esser ben sicuri di saper svolgere anche quelli che non svolgete.

Scappin puoi fare quello che vuoi.

IMPORTANTE: non fate tutto a giugno, sennò a settembre non ricorderete nulla!

Chi ha 7 o più, potrebbe ripassare qualcosa a fine agosto- inizio settembre.

Sapere:

- 1) cosa sono addendi, somma, minuendo e sottraendo, differenza, fattori, prodotto, divisore, dividendo, quoziente
- 2) proprietà commutativa, distributiva, invariantiva
- 3) proprietà e regole delle potenze
- 4) MCD e mcm tra numeri
- 5) Frazioni, proprietà invariantiva delle frazioni, operazioni con le frazioni
- 6) Scomposizioni
- 7) equazioni intere e fratte di primo e secondo grado, problemi da risolvere con le equazioni

- 8) Disequazioni e sistemi di disequazioni.
- 9) La retta: coefficiente angolare, ordinata all'origine, grafico di rette, condizione di appartenenza di un punto ad una retta, equazione della retta conoscendo un punto e il coefficiente angolare, equazione della retta conoscendo due punti, parallelismo e perpendicolarità tra rette, intersezioni tra rette, dal grafico della retta dedurre l'equazione,
- 10) La parabola: coordinate del vertice, concavità, intersezioni con gli assi, grafico, condizione di appartenenza di un punto a una parabola, problemi sul guadagno da risolvere con la parabola.

Esercizi:

- 1- Risolvi la seguente equazione, specificando in quali passaggi applichi il primo o il secondo principio di equivalenza delle equazioni.

$$2(x-1) + (x-4)(x+4) = 3x^2 - 2[(x-1)^2 - 3x]$$

- 2- Risolvi l'equazione numerica intera.

$$\frac{(x+1)(x-1)}{3} - \frac{1}{3}(x-2)^2 + \frac{2x-1}{4} = \frac{2}{3} - \frac{x+1}{4} - \frac{23}{12}$$

- 3- Risolvi la seguente equazione mediante la legge dell'annullamento del prodotto.

$$x(4x+7)(1-2x) = 0$$

- 4- Scomponi il trinomio e risolvi la seguente equazione mediante la legge di annullamento del prodotto.

$$x^2 + 3x - 18 = 0$$

Risolvi le seguenti equazioni numeriche fratte

- 5-

$$\frac{4x+2}{x+3} - \frac{2x+3}{4x+2} = \frac{6x}{2x+1} + \frac{x+1}{2x+6}$$

- 6-

$$\frac{x+3}{2x+5} - \frac{4x}{x+\frac{1}{2}} = \frac{-(8x+1)}{10+4x} + \frac{3-3x}{2x+1}$$

- 7- Marco e Paolo giocano alla roulette: Marco ha a disposizione € 15 e Paolo € 25. Alla fine della serata Marco possiede il triplo di quanto possiede Paolo. Quale somma ha perso Paolo?
- 8- Una corda lunga 58 cm viene divisa in tre parti. Sapendo che la seconda è lunga 2 cm più del doppio della prima, e che la terza è lunga 3 cm più del doppio della seconda, quanto misurano le tre parti?
- 9 Un trapezio isoscele di area 92 cm² ha l'altezza lunga 4 cm. Sapendo che la base minore è lunga il quadruplo del lato obliquo e che la base maggiore supera di 11 cm il triplo dello stesso lato obliquo, determina il perimetro del trapezio.

- 10 In un rettangolo il perimetro è di 210 cm. La somma dei $\frac{7}{3}$ del lato maggiore con il 60% del lato minore è di 167 cm. Qual è l'area del rettangolo.

Risolvi la seguente disequazione, applicando il primo o il secondo principio di equivalenza. Per ogni passaggio indica quale principio hai applicato.

$$11- 7x - 7 > 2x + 8$$

$$[x > 3]$$

12- VERO – FALSO

a) $x(-x-3) > 0$ è equivalente a $x(x+3) \leq 0$.

b) $2(3-x)(x+5)(x-2) > 0$ è equivalente a $-\frac{1}{3}(3-x)(x+5)(2-x) < 0$.

Risolvi le seguenti disequazioni:

13- $3\left(2x-2-\frac{x+1}{2}\right) \geq 6x + \frac{2x-6}{3} - x - 9$ $[x \leq 3]$

14- $-\frac{1}{4}\left(x+\frac{2}{3}\right)(x-3)(5-x) \leq 0$

Associa a ogni disequazione la propria soluzione e spiega il motivo

15 $x^2 > 0$

a. $x \neq 0$

16 $(3x-1)^2 \geq 0$

b. Impossibile

17 $-x^2 - 4x + 5 > 0$

c. $\forall x \in \mathbb{R}$

18. $x^2 + \frac{1}{9} < 0$

d. $-5 < x < 1$

Risolvi le seguenti disequazioni:

19- $(2x+1) + \frac{2x+x^2}{2} - 1 < \frac{2-2x+9x^2}{2}$ $\left[x \neq \frac{1}{2}\right]$

20- $(x+2)\left(\frac{5x+2}{12} - \frac{x+3}{6} - \frac{x}{4}\right) \leq -\frac{(x+5)^2}{3}$ $[\text{non esiste } x \in \mathbb{R}]$

21 VERO – FALSO

a. $-3x^4 - 1 \leq 0$ non ha soluzioni.

b. $x^4 - 9x^2 \geq 0$ ha come soluzione $x \leq -3 \vee x \geq 3$.

c. $x^{12} + 3 > 0$ è sempre vero.

Risolvi:

22- $\frac{2}{1-x} + \frac{12}{x^2-1} > 1 + \frac{3}{x+1}$ $[-7 < x < -1 \vee 1 < x < 2]$

PAG 3

23-

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - 1 < \frac{x+4}{6} \\ x(x-2) > -1 \\ (x+3)^2 > 9+2x \end{cases} \quad [x < -4 \vee 0 < x < 1 \vee 1 < x < 5]$$

24-

$$\begin{cases} \frac{x}{3} - 1 < \frac{x+4}{6} \\ x(x-6) > -9 \\ (x+2)^2 > 4+5x \end{cases} \quad [x < 0 \vee 1 < x < 3 \vee 3 < x < 10]$$

25- Semplifica le seguenti espressioni, applicando le proprietà delle potenze.

$$(5^2 \cdot 5^{4x}) : 5^x; \quad 4^x \cdot 4^{2x-2} : 16^x; \quad \sqrt{a} \cdot a^{x+2}; \quad \frac{a \cdot \sqrt[5]{a^{2x}}}{\sqrt{a^3}}. \quad R \left[5^{3x+2}; 2^{2x-4}; a^{\frac{2x+5}{2}}; a^{\frac{4x-5}{10}} \right]$$

26- Rappresenta nel piano cartesiano i seguenti punti:

$$A(2; 5), B(-2; 4), C(-1; -2), D(3; -2), E(-0; -4), F(0; -2).$$

27- Traccia il grafico delle seguenti rette: $y=2x-5$; $y=-0,6x$; $x-3y+1=0$; $2x+y$

28- Scrivi l'equazione della retta passante per l'origine e per il punto A . Verifica se il punto B appartiene alla retta trovata. Disegna il grafico della retta, il punto A e il punto B .

$$A(-3; 18), \quad B\left(\frac{1}{3}; -2\right). \quad [y = -6x; \text{ sì}]$$

29- Determina, se possibile, il coefficiente angolare delle rette AB , AC e BD .

$$A(3; -4), B(0; 2), \quad C(-2; -4), \quad D(0; -1). \quad [-2; 0; \text{ non esiste}]$$

30- Considera le seguenti quattro rette, determina il loro coefficiente angolare e infine stabilisci quali sono parallele e quali perpendicolari.

$$2x+3y-2=0, \quad 3x-y+6=0, \quad -6x+2y=0, \quad 3x-2y-8=0. \quad \left[-\frac{2}{3}; 3; 3; \frac{3}{2} \right]$$

31- Data la retta di equazione $(1-k)x - y - 3k = 0$, determina per quali valori di k la retta risulta:

$$\begin{aligned} \text{a) parallela all'asse } y; & \quad [0k] \\ \text{b) parallela all'asse } x; & \quad [k=1] \end{aligned}$$

- c) parallela alla retta di equazione $2x - 5y + 4 = 0$; $\left[k = \frac{3}{5} \right]$
- d) perpendicolare alla retta di equazione $4x - 3y - 7 = 0$. $\left[k = \frac{7}{4} \right]$

32- Scrivi l'equazione della retta parallela e della retta perpendicolare alla retta data, entrambe passanti per A , poi disegna le tre rette.

$$y = -\frac{2}{5}x - 1, \quad A(0; 4), \quad \left[y = -\frac{2}{5}x + 4; y = \frac{5}{2}x + 4 \right]$$

33- Dopo aver scritto il coefficiente angolare della retta passante per i due seguenti punti, scrivine la retta

$$A(2; 4), \quad B(-1; -5), \quad [y = 3x - 2]$$

34- Sono date le seguenti equazioni di una parabola e di due rette. Determina l'intersezione di ciascuna retta con la parabola e disegname il grafico.

$$y = x^2 - 4x + 2, \quad y = x - 5, \quad y = -4x + 6, \quad [\text{nessuna intersezione}; (-2; 14), (2; -2)]$$

35- Un'impresa per la produzione di mangimi per animali sostiene le seguenti spese: una spesa fissa settimanale di € 18.000, un costo per materie prime e lavorazione di € 130 per ogni quintale di mangime, una spesa per la manutenzione degli impianti pari al 5% del quadrato del numero dei quintali prodotti. Vende il prodotto a € 205 il quintale. Rappresentare le funzioni del costo totale, del ricavo e del guadagno e calcolare: a) per quale quantità il guadagno è massimo e fra quali valori di produzione l'impresa non è in perdita.
 [Utile massimo di € 10.125 per la produzione di 750 q. $U(x) \geq 0$ per $300 \leq x \leq 1.200$]

36- Per la produzione di un bene un'impresa sostiene: una spesa fissa annua di € 30.000, un costo per materie prime di € 80 per ogni unità prodotta, una spesa per la lavorazione pari al 3% del quadrato del numero delle unità prodotte. Vende il bene al prezzo di € 260 per unità. Determinare e rappresentare in uno stesso sistema cartesiano la funzione del costo totale, del ricavo e dell'utile. Calcolare per quale quantità l'utile è massimo.
 [Utile massimo di € 240.000 per la produzione di 3.000 unità]

Risolvi i seguenti sistemi:

$$37) \begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$38) \begin{cases} 3x + 6y = 9 \\ \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}y = 1 \end{cases}$$

$$39) \begin{cases} 4x - 2y = 3 \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 2 \end{cases}$$

$$40) \begin{cases} (3x+1)^2 + (3y+1)^2 = 25 \\ 3x+3y=5 \end{cases}$$

$$\left[\left(1; \frac{2}{3} \right), \left(\frac{2}{3}; 1 \right) \right]$$

$$41) \begin{cases} x^2 + y^2 = 4 \\ x^4 = y^4 - 2 \end{cases}$$

$$\left[\left(\frac{\sqrt{7}}{2}; \frac{3}{2} \right), \left(-\frac{\sqrt{7}}{2}; \frac{3}{2} \right), \left(\frac{\sqrt{7}}{2}; -\frac{3}{2} \right), \left(-\frac{\sqrt{7}}{2}; -\frac{3}{2} \right) \right]$$