

Anno Scolastico 2024-25
Classe 3AS

DISCIPLINA MATEMATICA

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: Libro di testo in adozione: MATEMATICA BLU 2.0 3ED. - VOL. 3 CON TUTOR (LDM) - BERGAMINI MASSIMO / BAROZZI GRAZIELLA - ZANICHELLI EDITORE

PROGRAMMA SVOLTO

Equazioni e disequazioni algebriche: ripasso di equazioni e disequazioni intere, fratte, con valori assoluti, razionali, irrazionali

Fasci di rette: combinazioni lineari e fascio di rette da due generatrici, proprietà dei fasci propri e impropri (verso di percorrenza, retta esclusa)

La circonferenza: equazione della circonferenza, posizioni retta circonferenza e condizione di tangenza (delta uguale a zero e distanza retta centro), posizione reciproca tra due circonferenze. Combinazioni lineari e fasci di circonferenze.

La parabola: equazione della parabola con asse parallelo all'asse x e all'asse y , posizione retta parabola e condizione di tangenza, coefficiente angolare della retta tangente alla parabola in un suo punto.

L'ellisse: equazione dell'ellisse riferita agli assi, equazione dell'ellisse riferita ad assi paralleli agli assi di simmetria, posizione reciproca retta ellisse e condizione di tangenza, formula di sdoppiamento.

L'iperbole: equazione dell'iperbole riferita agli assi, equazione dell'iperbole riferita ad assi paralleli agli assi di simmetria, iperbole equilatera, equazione dell'iperbole riferita agli asintoti, funzione omografica, posizione reciproca retta iperbole e condizione di tangenza.

Esponenziali e logaritmi: potenze con esponente reale; la funzione esponenziale; equazioni esponenziali; disequazioni esponenziali; definizione di logaritmo: logaritmo decimale e naturale; proprietà dei logaritmi; cambiamento di base; la funzione logaritmica; equazioni logaritmiche; disequazioni logaritmiche.

Funzioni: dominio, iniettività, suriettività, invertibilità.

Grafici: grafici di curve deducibili da quelli delle coniche o da quelli delle funzioni esponenziali e logaritmiche tramite trasformazioni (traslazioni, simmetrie, dilatazioni, moduli) e composizioni $y = \frac{1}{f(x)}$; $y = e^{f(x)}$; $y = \ln f(x)$); risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.

COMPITI DELLE VACANZE

Lavoro individuale per tutti: ripassa il programma svolto quest'anno e svolgi nuovamente tutte le verifiche fatte durante l'anno.

Svolgi i seguenti esercizi tratti dal libro di testo "Verso l'esame" a pag. 687-688

Svolgi gli esercizi di seguito riportati.

disequazioni di vario genere

Per ripassare le varie tipologie di disequazioni incontrate in questi anni, svolgi gli esercizi seguenti e individua per ciascuna riga un titolo (es: disequazione di secondo grado con discriminante negativo, disequazione fratta...); ripassa la teoria relativa (anche agli argomenti di algebra che non ricordi) ed evidenzia eventuali difficoltà o fonti d'errore.

- 1) $\ln x - \sqrt{6} \ln x + 1 \leq 0$ $3^x - 3^x \sqrt{6} + 1 \leq 0$ $\frac{1}{\log_3 x} - \frac{\sqrt{6}}{\log_3 x} + 1 \leq 0$
- 2) $4 \log_3^2 x - 3 \log_3 x > 0$ $4 \log_3^2 x - 3 > 0$ $4 \log_3^2 x + 3 > 0$
- 3) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ $4^{2x} - 4^{x+1} + 5 \geq 0$ $\log_3^2 x + 3 \log_3 x + 5 > 0$
- 4) $|2 \ln(3x+1)| \leq 1$ $|2e^x - 3| \leq 1$ $\left|1 - 3 \log_{\frac{1}{2}} x\right| > 1$
- 5) $|1 - e^{2x}| > 2e^{2x}$ $|1 - \ln(2x+1)| > 2 \ln(2x+1)$ $|1 - 2 \ln x| \leq \ln x$ $|1 - 3^x| \leq 3^x$
- 6) $\sqrt{3 \ln x - 1} \leq \ln x$ $\sqrt{2e^{2x} + e^x} > 1 - e^x$ $\sqrt{2 \ln^2 x + \ln x} > 1 - \ln x$
- 7) $(4^x + 2^x - 12)(3^{x-1} - 2)(1 - 2 \ln x) \leq 0$ $\frac{2 \ln^2 x + 3 \ln 5}{|x| - 1} \leq 0$
- 8) $|1 - \ln x| > x$ $e^{x+1}(x^2 - 1) > 1$ $(2^{2x-3} + 1) > \ln(x+4)$

Dall'espressione analitica al grafico

In questo anno scolastico hai imparato a tracciare il grafico di funzioni di vario tipo: algebriche razionali, irrazionali, intere, fratte, trascendenti, composte...; traccia il grafico delle seguenti funzioni. Verifica il tuo lavoro utilizzando un programma grafico.

Per ciascuna funzione indica:

- Se è iniettiva, suriettiva, invertibile
- Equazione degli asintoti
- Limiti agli estremi del dominio

Funzioni algebriche

- 1) $y = \frac{|x|}{1+3x}$
- 2) $y = \sqrt{9+2x-3x^2}$
- 3) $y = 1 - \sqrt{9-3|x|}$
- 4) $y = \sqrt{2x+3x^2}$
- 5) $y = \sqrt{2x+x^2+4}$
- 6) $y = \sqrt{|2x-x^2|}$
- 7) $y = \frac{x}{|x|} \sqrt{1-x^2}$
- 8) $y = \left| \frac{2x+1}{3-x} \right|$

Funzioni trascendenti

$$1) y = \ln|x-1|$$

$$4) y = \frac{4^x - 1}{2^x - 1}$$

Funzioni composte

$$1) y = \ln(1-2^x)$$

$$4) y = e^{1+\frac{1}{x}}$$

$$2) y = e^{2+|x|}$$

$$5) y = 2 \log_{\frac{1}{3}}(3-|x|)$$

$$2) y = e^{\sqrt{1-x^2}}$$

$$5) y = \ln\left(\frac{2+x}{x-1}\right)$$

$$3) y = \ln\sqrt{3-x}$$

$$6) y = \frac{1 - \ln^2 x}{1 - \ln x}$$

$$3) y = \ln(\sqrt{x+3} + 1)$$

$$6) y = e^{\sqrt{1-x}}$$