



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**I.I.S. "J. TORRIANI"**

**ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO**

**LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

E-mail: info@iistorriani.gov.it, cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**DOCENTE: Maria Cristina Galimberti**

**A.S: 2017/2018**

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

**CLASSE: 4A Informatica**

**Per ogni Tema svolto vengono indicati i relativi contenuti.**

La funzione logaritmica. Le equazioni logaritmiche. Le disequazioni logaritmiche.	Definizione di logaritmo e proprietà dei logaritmi. Calcolo dei logaritmi. Formula del cambiamento di base. Semplificazione di espressioni contenenti i logaritmi. La funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. Disequazioni logaritmiche elementari o ad esse riconducibili.
Le funzioni e le loro proprietà.	Definizione di funzione, di dominio, di codominio, di grafico, di funzione iniettiva, di funzione suriettiva e biiettiva, di funzione composta e di funzione inversa; funzioni pari e funzioni dispari; funzioni periodiche; grafico per punti di alcune funzioni elementari; i grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche. Classificazione delle funzioni e determinazione del dominio di una funzione per funzioni razionali intere e fratte, irrazionali e trascendenti: esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Definizione di funzione crescente, decrescente; definizione geometrica di funzione concava verso l'alto e verso il basso, definizione intuitiva di funzione continua e di discontinuità.
I limiti delle funzioni. Le funzioni continue e il calcolo dei limiti.	Definizione di intervallo, di intorno, di intorno completo, di intorno circolare, di intorno di infinito, di punto isolato e di punto di accumulazione. Concetto e definizione di limite, limite finito e infinito, limite destro e sinistro; teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno e teorema del confronto (tutti senza dimostrazione); teoremi riguardanti le operazioni sui limiti; forme simboliche di indeterminazione $\left( +\infty - \infty, 0 \cdot \infty, \frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty} \right)$ . Lettura dal grafico dei limiti. I limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ ; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$ ; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

**I.I.S. "J. TORRIANI"**

**ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO**

**LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE**

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

E-mail: info@iistorriani.gov.it, cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: [www.iistorriani.gov.it](http://www.iistorriani.gov.it)

	$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e; \lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln x - 1}{x} = 1; \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1.$ <p>Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. Funzioni continue elementari. La continuità delle funzioni composte. Il calcolo dei limiti. Classificazione delle discontinuità. Lettura dal grafico delle discontinuità. Definizione e ricerca degli asintoti verticali, orizzontali e obliqui.</p>
La derivata di una funzione.	<p>Concetto di rapporto incrementale e di derivata e loro definizione; esempi di calcolo della derivata mediante applicazione della definizione; derivata destra e sinistra. Significato geometrico della derivata; retta tangente al grafico di una funzione. Legame tra derivabilità e continuità (teorema senza dimostrazione). Punti stazionari. Lettura dal grafico dei punti stazionari. Derivate fondamentali. Teoremi sulla derivazione (senza dimostrazione): derivata della somma, della differenza, del prodotto e del quoziente di due funzioni, derivata di una funzione composta. Derivate delle funzioni goniometriche inverse. Derivate di ordine superiore al primo.</p>
Lo studio delle funzioni.	<p>Definizione di massimo e di minimo relativo e assoluto e di flesso. Significato del segno della derivata prima e dell'annullarsi della stessa. Metodo per la ricerca dei massimi e minimi relativi e dei flessi a tangente orizzontale di una funzione mediante lo studio del segno della derivata prima. Significato del segno della derivata seconda e dell'annullarsi della stessa. Metodo per la ricerca dei punti di flesso (senza l'uso delle derivate successive alla seconda). Studio di funzioni razionali intere e fratte e loro rappresentazione grafica.</p>

Firma Docente \_\_\_\_\_

Data: 14 maggio 2018

Firma Delegati di classe \_\_\_\_\_

Data: 14 maggio 2018