

<p align="center"><b>A.S.2018/20189</b>  <b>PROGRAMMA SVOLTO</b>  <b>CLASSE 4 SEZ. D</b>  <b>MATERIA Matematica</b>  <b>PROF. Enrica Raffaelli</b></p>		
<b>CONTENUTI</b>	<p><b>Le coniche</b></p> <p>Tempi: 11 ore</p>	<p>Ellisse: definizione come luogo geometrico e sua equazione in forma canonica. Iperbole: definizione e sua equazione in forma canonica; le posizioni di una retta rispetto a un'iperbole. Determinazione dell'equazione in forma canonica di ellisse e iperbole date due condizioni indipendenti. L'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti. La funzione omografica. Le sezioni coniche.</p>
	<p><b>Trasformazioni di un grafico</b></p> <p>Tempi: 10 ore</p>	<p>Determinazione dei grafici di funzioni trasformate di una funzione <math>y = f(x)</math> - mediante traslazione, simmetrie rispetto agli assi coordinati e all'origine - aventi equazioni del tipo <math>y = f(x \pm a) \pm b</math>, <math>y = f(-x)</math>, <math>y = -f(x)</math> e <math>y = -f(-x)</math>. Le funzioni con il valore assoluto: costruzione del grafico di <math>y =  f(x) </math> e di <math>y = f( x )</math>. Applicazioni delle trasformazioni geometriche (simmetrie e traslazioni) ai grafici delle funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche.</p> <p>Le funzioni trasformate mediante affinità: costruzione del grafico di <math>y = nf\left(\frac{x}{m}\right)</math> in particolare per le funzioni goniometriche seno e coseno.</p>
	<p><b>Funzioni esponenziali e logaritmiche</b></p> <p>Tempi: 30 ore</p>	<p>Ripasso del concetto di funzione: campo di esistenza, classificazione delle funzioni, composizione di funzioni, funzione inversa, funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni definite da più leggi. Funzione modulo. Le potenze con esponente reale, la funzione esponenziale, le equazioni e le disequazioni esponenziali.</p> <p>La definizione di logaritmo, le proprietà dei logaritmi, la funzione logaritmica, le equazioni e le disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. La risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Determinazione del campo di esistenza di funzioni composte.</p>
	<p><b>Goniometria e Trigonometria</b></p> <p>Tempi: 43 ore</p>	<p>Gli angoli: radianti e gradi. Definizione di seno, coseno di un angolo, tangente e cotangente e loro variazioni. Definizione di funzione periodica. Le funzioni goniometriche <math>y = \sin x</math>, <math>y = \cos x</math>, <math>y = \tan x</math>, <math>y = \cot x</math> e loro grafici. Relazioni fondamentali della goniometria e applicazioni. Funzioni goniometriche di angoli particolari (<math>30^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>45^\circ</math>). Corrispondenze goniometriche inverse: funzioni <math>y = \arcsin x</math>, <math>y = \arccos x</math>, <math>y = \arctan x</math> e loro grafici. Formule degli archi associati (opposti, complementari e supplementari).</p> <p>Equazioni goniometriche: elementari, formate da polinomio scomponibile come prodotto di equazioni elementari, omogenee o riconducibili ad omogenee. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione. Equazioni lineari in seno e coseno (risoluzione grafica). Disequazioni goniometriche elementari e scritte come un prodotto di fattori, sistemi di disequazioni goniometriche. Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teorema della corda. Teorema dei seni e teorema del coseno. Risoluzione dei triangoli qualsiasi.</p> <p>Calcolo combinatorio: disposizioni e permutazioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici. Probabilità condizionata e composta.</p>