

Liceo delle Scienze Umane “Contessa Tornielli Bellini” – Novara  
**PROGRAMMI PER GLI ESAMI DI IDONEITA’ E PER GLI ESAMI INTEGRATIVI**

**Materia: MATEMATICA**

**Classe: QUINTA**

**Liceo delle Scienze Umane (LSU) e relativa opzione Economico-Sociale (LES)**

Conoscenze	Abilità/Competenze
<p>Ripasso e completamento del programma del quarto anno:                      – concetto di funzione                      – generalità sulle funzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comprendere e saper enunciare la definizione generale di funzione</li> <li>❖ Comprendere e saper definire i concetti di dominio e codominio di una funzione</li> <li>❖ Saper dedurre il dominio ed il codominio di una funzione a partire dal grafico di questa</li> <li>❖ Saper definire e riconoscere, anche dal grafico, funzioni iniettive, suriettive, biettive.</li> <li>❖ Saper classificare funzioni reali di variabile reale</li> <li>❖ Saper definire il concetto di campo di esistenza per una funzione reale di variabile reale e saperlo determinare algebricamente nel caso di funzioni razionali e di semplici funzioni irrazionali, esponenziali, logaritmiche o circolari</li> <li>❖ Saper definire e riconoscere (anche graficamente) funzioni con simmetria pari o dispari</li> <li>❖ Saper definire il concetto di funzione crescente o decrescente in un intervallo</li> <li>❖ Saper individuare, a partire dal grafico, gli intervalli in cui una funzione risulti crescente o decrescente</li> <li>❖ Saper illustrare le caratteristiche e i grafici delle funzioni  <math display="block">y = ax + b; y = ax^2 + bx + c,</math>                     seguenti: <math>y = \sqrt{x}; y = a^x; y = \log_a x;</math></li> <li>❖ Comprendere il concetto di funzione composta</li> </ul>
<p>Studio di alcune caratteristiche delle funzioni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper determinare gli zeri di una funzione algebrica e di elementari funzioni trascendenti</li> <li>❖ Saper studiare il segno di funzioni algebriche e di elementari funzioni trascendenti (esponenziali, logaritmiche)</li> </ul>
<p>Limiti di funzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comprendere e saper enunciare la definizione di limite nei diversi casi possibili</li> <li>❖ Saper illustrare graficamente il significato della definizione di limite</li> <li>❖ Comprendere e saper enunciare la definizione di funzione continua in un punto</li> <li>❖ Conoscere i teoremi sulle operazioni con i limiti e saperli applicare nel calcolo</li> <li>❖ Comprendere il significato di limite “da destra” o “da sinistra”</li> <li>❖ Saper riconoscere e risolvere le forme di indecisione:  <math display="block">+\infty - \infty; \frac{\infty}{\infty}; \frac{0}{0}</math>                     nel calcolo di limiti di funzioni algebriche</li> </ul>
<p>Continuità Asintoti</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper individuare le equazioni degli eventuali asintoti di una funzione algebrica</li> <li>❖ Saperne individuare e classificare eventuali punti di discontinuità</li> </ul>

Conoscenze	Abilità/Competenze
Derivata di una funzione Applicazioni del concetto di derivata Equazione della retta tangente al grafico di una funzione Derivabilità e continuità	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Saper definire il concetto di rapporto incrementale e di derivata di una funzione in un punto e saperne illustrare il significato geometrico</li> <li>❖ Saper applicare i teoremi sulla derivazione di somme algebriche, prodotti e quozienti di funzioni e sulla derivata di funzioni composte</li> <li>❖ Saper determinare l'equazione della retta tangente ad una data funzione in un punto di ascissa assegnata.</li> </ul>
Applicazioni del concetto di derivata Studio di funzioni e analisi di grafici	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Comprendere la relazione fra segno della derivata di una funzione e andamento crescente o decrescente di questa e saper enunciare il relativo teorema</li> <li>❖ Saper definire il concetto di punto di massimo o minimo relativo</li> <li>❖ Riconoscere punti di flesso</li> <li>❖ Saper individuare eventuali punti stazionari per funzioni algebriche e semplici funzioni trascendenti e saperne individuare la natura</li> <li>❖ Saper calcolare derivate di ordine successivo</li> <li>❖ Comprendere la relazione fra il segno della derivata seconda di una funzione e il verso della concavità di questa</li> <li>❖ Saper individuare eventuali punti di flesso di una funzione mediante il metodo dello studio del segno della derivata seconda (per semplici funzioni)</li> <li>❖ Saper effettuare lo studio di una funzione</li> <li>❖ Saper "leggere" dal grafico di una funzione il suo C.E., il segno, i limiti, gli asintoti, gli intervalli di monotonia ed eventuali simmetrie</li> </ul>