

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

| | | | |
|---------|-------------------|--------|----------------------------|
| Materia | MATEMATICA | Classi | Quinte Tradizionali |
|---------|-------------------|--------|----------------------------|

| | |
|------------------|----------------------------|
| Sezione 1 | Obiettivi didattici |
|------------------|----------------------------|

| | Descrizione dell'obiettivo |
|---|--|
| 1 | Consolidare e acquisire formalmente il concetto di limite di una funzione reale di variabile reale. |
| 2 | Consolidare e acquisire formalmente il concetto di derivata approfondendone le applicazioni |
| 3 | Acquisire e formalizzare il concetto di integrale definito e indefinito estendendolo a diverse applicazioni. |
| 4 | Conoscere il calcolo combinatorio |

| | Esplicitazione della prestazione |
|---|--|
| 1 | Calcolare i limiti di una funzione. |
| 2 | Calcolare le derivate di una funzione. |
| 3 | Studio di funzioni e disegno del relativo grafico.. |
| 4 | Impostare e risolvere un problema di massimo e minimo. |
| 5 | Calcolare integrali. |
| 6 | Applicare il calcolo di limiti, derivate e integrali a questioni geometriche e fisiche |
| 7 | Applicare alcune nozioni di calcolo combinatorio. |
| 8 | Utilizzare il lessico e i simboli adeguati. |

| | |
|------------------|---------------------------|
| Sezione 2 | Percorso didattico |
|------------------|---------------------------|

Tabella dei **nuclei fondamentali** del percorso didattico

| Codice nucleo | Descrizione |
|---------------|--|
| Nucleo 1 | Successioni e funzioni reali di variabile reale. |
| Nucleo 2 | Limiti. Continuità di una funzione. |
| Nucleo 3 | Le derivate di una funzione. |
| Nucleo 4 | Lo studio di una funzione |
| Nucleo 5 | L'integrale di una funzione |
| Nucleo 6 | Applicazioni del calcolo integrale |
| Nucleo 7 | Elementi di calcolo combinatorio |

Lista dei **contenuti disciplinari** per ogni nucleo.

| Nucleo 1 | Nucleo 2 |
|--|---|
| Successioni Grafici delle funzioni elementari. Funzioni composte. Le funzioni invertibili e la funzione inversa. | Definizioni di limite. Teoremi sui limiti: unicità, confronto, segno. Le operazioni con i limiti. Le funzioni continue - Punti di discontinuità. Gli asintoti di una funzione. Teoremi sulle funzioni continue. |
| Nucleo 3 | Nucleo 4 |
| Generalizzazione del problema delle tangenti ad una curva. La derivata di una funzione. Derivate di alcune funzioni elementari. Continuità e derivabilità. Il calcolo delle derivate. Derivata della funzione composta ed inversa. Derivate successive. I teoremi di Rolle, Cauchy, Lagrange e De L'Hospital. Differenziale di una funzione. | Funzioni crescenti e decrescenti. Massimi e minimi relativi. Punti critici di una funzione. Concavità e convessità – Flessi. Massimi e minimi assoluti. Problemi di massimo e minimo. Le derivate nella Fisica. Studio di una funzione. |
| Nucleo 5 | Nucleo 6 |
| Primitive di una funzione. Integrali indefiniti. Regole di integrazione. Integrazione per parti e per sostituzione. Integrazione delle funzioni razionali. | L'area della regione sottesa da una curva. L'integrale definito. Proprietà dell'integrale definito e relativi teoremi Teorema di Torricelli Calcolo di integrali definiti. Calcolo dell'area di regioni piane. Il volume dei solidi di rotazione. Integrali impropri |
| Nucleo 7 | Nucleo 8 (facoltativo) |
| Disposizioni, combinazioni, permutazioni. Il coefficiente binomiale | Le equazioni differenziali: esempi di soluzioni con riferimento a problemi fisici |

N. B. L'organizzazione della programmazione didattica in "nuclei fondamentali" riflette una scansione tematica e non temporale degli argomenti trattati.