

Programma di Matematica classe 2F

(anno scolastico 2024/25)

Algebra

II PIANO CARTESIANO E LA RETTA

- **I punti e i segmenti**
I punti nel piano cartesiano. La distanza fra due punti. Il punto medio di un segmento.
- **L'equazione di una retta passante per l'origine**
L'equazione di una generica retta passante per l'origine. Il coefficiente angolare e l'inclinazione della retta. Le equazioni degli assi cartesiani. Le equazioni delle bisettrici.
- **L'equazione generale della retta**
La forma esplicita $y = mx + q$. L'equazione di una retta parallela a un asse. Il coefficiente angolare della retta passante per due punti. L'equazione della retta in forma implicita. Dalla forma implicita alla forma esplicita.
- **Le rette e i sistemi lineari**
- **Le rette parallele e le rette perpendicolari** **Riepilogo: Le rette nel piano cartesiano**
Le rette parallele. Le rette perpendicolari.
- **I fasci di rette**
Il fascio improprio. Il fascio proprio.
- **Come determinare l'equazione di una retta**
La retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto. La retta passante per due punti. La retta asse di un segmento.
- **La distanza di un punto da una retta***
- **Le parti del piano e della retta**

I SISTEMI LINEARI

- **I sistemi di due equazioni in due incognite**
Le equazioni lineari in due incognite. I sistemi di due equazioni in due incognite. Il grado di un sistema.
- **Il metodo di sostituzione**
- **I sistemi determinati, impossibili, indeterminati**
I sistemi determinati. I sistemi impossibili. I sistemi indeterminati
- **Il metodo del confronto**
- **Il metodo di riduzione**
- **Le matrici e i determinanti**
I determinanti
- **Il metodo di Cramer**
Risoluzione generata di un sistema. Il metodo di Cramer

- **I sistemi di tre equazioni in tre incognite**

La risoluzione per sostituzione, per confronto, per riduzione. La risoluzione con il metodo di Cramer

- **I sistemi letterali e fratti**

I sistemi lineari interi. I sistemi fratti

I RADICALI

- **I numeri reali**

L'ampliamento dei numeri razionali. Dai numeri irrazionali ai numeri reali.

- **Le radici quadrate e le radici cubiche**

La definizione di radice quadrata. La definizione di radice cubica.

- **La radice ennesima**

Definizioni e proprietà. La condizione di esistenza di un radicale. Lo studio del segno di un radicale.

- **La semplificazione e il confronto di radicali**

La proprietà Invariantiva. La semplificazione di radicali. La riduzione di radicali allo stesso indice. Il confronto di radicali.

LE OPERAZIONI CON I RADICALI

- **La moltiplicazione e la divisione di radicali**

La Moltiplicazione. La divisione.

- **Il trasporto di un fattore fuori o dentro il segno di radice**

Il trasporto di un fattore fuori del segno di radice. Il trasporti di un fattore dentro al segno di radice.

- **La potenza e la radice di un radicale**

La potenza di un radicale. La radice di un radicale

- **L'addizione e la sottrazione di radicali**

- **La razionalizzazione del denominatore di una frazione**

- **Le potenze con esponente razionale**

LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E LA PARABOLA

- **Le equazioni di secondo grado: definizioni**

- **La risoluzione di un'equazione di secondo grado**

Il metodo del completamento del quadrato. La formula risolutiva. La formula ridotta. Le equazioni pure, spurie, monomie.

- **La funzione quadratica e la parabola**

La funzione $y = ax^2$. La funzione $y = ax^2 + bx + c$. Gli zeri della funzione quadratica.

- **Le relazioni fra le radici e i coefficienti**

La somma delle radici. Il prodotto delle radici. La somma e il prodotto delle radici e l'equazione in forma normale. La regola di Cartesio.

- **La scomposizione di un trinomio di secondo grado**

- **Le equazioni di secondo grado parametriche**

- **Le equazioni fratte e letterali**

Le equazioni di secondo grado numeriche fratte. Le equazioni di secondo grado letterali. Le equazioni fratte e i problemi.

- **I problemi di secondo grado**

LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO E I SISTEMI NON LINEARI

- **Le equazioni di grado superiore al secondo**

Le equazioni risolubili con la scomposizione in fattori. Le equazioni binomie. Le equazioni trinomie.

- **I sistemi di secondo grado (cenni)**
- **L'interpretazione grafica di un sistema di secondo grado (cenni)**

LE DISEQUAZIONI

- **Le disequazioni lineari**

Lo studio del segno di un prodotto.

- **Il segno di un trinomio di secondo grado**

Lo studio algebrico del segno di un trinomio. L'interpretazione grafica di un trinomio di secondo grado.

- **La risoluzione delle disequazioni di secondo grado intere.**

La risoluzione algebrica. La risoluzione grafica.

- **Le disequazioni intere di grado superiore al secondo**

- **Le disequazioni fratte**

Geometria

LA CIRCONFERENZA

- **I luoghi geometrici**

- **La circonferenza e il cerchio**

La circonferenza. Il cerchio. La circonferenza per tre punti non allineati. Le parti della circonferenza e del cerchio.

- **I teoremi sulle corde**

Le relazioni fra diametro e corde. Il diametro perpendicolare a una corda. Il diametro per il punto medio di una corda. Le corde congruenti e la distanza dal centro. Le corde non congruenti e le distanze dal centro.

- **Le circonferenze e le rette**

Le posizioni reciproche fra retta e circonferenza. Le tangenti passanti per un punto esterno alla circonferenza.

- **Le posizioni reciproche fra due circonferenze**

La posizione reciproca fra due circonferenze e la distanza fra i loro centri.

- **Gli angoli alla circonferenza**

Gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro. La proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti. Il luogo dei punti dai quali un segmento è visto sotto un angolo retto. La costruzione delle rette tangenti da un punto esterno.

I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

- I poligoni inscritti
- I poligoni circoscritti
- I triangoli e i punti notevoli
Il circocentro. L'incentro. L'ortocentro. Il baricentro.
- I quadrilateri inscritti e circoscritti
I quadrilateri inscritti. I quadrilateri circoscritti
- I poligoni regolari

LE SUPERFICI EQUIVALENTI E LE AREE

- L'equivalenza di superfici
Le superfici e la loro estensione. L'area di una superficie. La somma e la differenza di superfici. Il confronto di superfici. Le figure equiscomponibili.
- L'equivalenza di parallelogrammi
- I triangoli e l'equivalenza
L'equivalenza fra triangolo e parallelogramma. L'equivalenza fra triangolo e trapezio.
- L'equivalenza fra un poligono circoscritto e un triangolo
- La costruzione di poligoni equivalenti
- La misura delle aree dei poligoni
L'area del rettangolo. L'area dei poligoni.

I TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA

- Il primo teorema di Euclide
- Il teorema di Pitagora
- Applicazioni del teorema di Pitagora
La diagonale del quadrato. L'altezza del triangolo equilatero.
- Il secondo teorema di Euclide
Da un rettangolo a un quadrato equivalente

LA PROPORZIONALITÀ

- Le grandezze geometriche
Le grandezze omogenee. I multipli e i sottomultipli.
- Le grandezze commensurabili e incommensurabili
- Le grandezze proporzionali
Il rapporto tra due grandezze omogenee. Le proporzioni tra grandezze. Le grandezze direttamente proporzionali. Le grandezze inversamente proporzionali.
- Il teorema di Talete
La forma generale del teorema di Talete. Il teorema della bisettrice di un angolo interno di un triangolo.
- La similitudine e i triangoli

- **I criteri di similitudine dei triangoli**

Il primo criterio di similitudine. Il secondo criterio di similitudine. Il terzo criterio di similitudine. Applicazioni dei criteri di similitudine.

- **La similitudine e i teoremi di Euclide**

Il primo teorema di Euclide. Il secondo teorema di Euclide.

- **La similitudine e i poligoni**

I poligoni simili. Le proprietà dei poligoni simili. Similitudine dei poligoni regolari.

- **La similitudine e la circonferenza**

Il teorema delle corde. Il teorema delle secanti. Il teorema della secante e della tangente.

- **La sezione aurea e le sue applicazioni**

La sezione aurea. Le applicazioni della sezione aurea.

Il professore

I rappresentanti degli studenti

Giovanni Battista Pasquino
