

II N - anno scolastico 2021-2022  
Programma svolto di Matematica

Prof.ssa Margherita Fasella

Si fa riferimento ai libri di testo adottati e alle spiegazioni.

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone (2016)

*Matematica.azzurro 1, seconda edizione*, Zanichelli, Bologna

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, Bergamini, Trifone, Barozzi (2017)

*Matematica.azzurro 2, seconda edizione*, Zanichelli, Bologna

Ripasso di argomenti dell'anno scorso con qualche approfondimento.

Espressioni in  $\mathbb{N}$  e in  $\mathbb{Z}$ . Notazione scientifica e ordine di grandezza. Proprietà delle potenze con esponente intero. Prodotti notevoli (quadrato di un binomio e di un trinomio, cubo di un binomio, prodotto della somma per la differenza di due monomi; somma e differenza di due cubi e scomposizione). Equazioni. Equazioni equivalenti. Principi di equivalenza per le equazioni e loro applicazione. Equazioni determinate, indeterminate, impossibili.

Percentuali, proporzioni e loro applicazioni.

Espressioni in  $\mathbb{Q}$

LE DISEQUAZIONI LINEARI (dal capitolo 12-appunti, esercizi, problemi)

Le disuguaglianze numeriche. Le disequazioni. Le disequazioni equivalenti e i principi di equivalenza. Le disequazioni numeriche intere. I sistemi di disequazioni (in una incognita). Gli intervalli, varie rappresentazioni delle soluzioni delle disequazioni.

I SISTEMI LINEARI (dal capitolo 13- appunti, esercizi problemi)

I sistemi di due equazioni in due incognite. Il metodo di sostituzione. Il metodo del confronto. I sistemi determinati, impossibili, indeterminati (e la posizione reciproca di due rette). Il metodo grafico.

Esercizi.

I RADICALI. Le operazioni con i radicali (dai capitoli 14, 15, appunti, esercizi)

Le radici quadrate e le radici cubiche.

La radice ennesima. Indici ed esponenti. Proprietà delle potenze.

Operazioni con i radicali.

Il trasporto di un fattore fuori e sotto il segno di radice. La potenza e la radice di un radicale. La razionalizzazione del denominatore di una frazione. Espressioni con i radicali e prodotti notevoli. Condizioni di esistenza dei radicali. Radice n-esima di a (con n pari e con n dispari). Radicale, radicando, indice di un radicale, radicali con indice pari e radicali con indice dispari, indici ed esponenti, radicali e potenze con esponente razionale, proprietà invariante, semplificazione di radicali, semplificazione di frazioni con radicali, razionalizzazione del denominatore di una frazione. Operazioni ed espressioni con radicali.

Equazioni e disequazioni con coefficienti irrazionali.

STATISTICA (da appunti e dal capitolo  $\alpha$ , volume 1, esercizi)

I dati statistici. La rappresentazione grafica dei dati: ortogrammi, istogrammi, diagrammi cartesiani, aerogrammi, ideogrammi e cartogrammi. Le frequenze assolute, frequenze relative, frequenze percentuali. Gli indici di posizione centrale (moda, media, mediana, media ponderata). Interpretazione di diagrammi.

GEOMETRIA dal volume 1, dal volume 2 e da appunti con qualche esercizio  
Ripasso di argomenti di geometria dell'anno scorso con qualche approfondimento  
Rette perpendicolari e parallele in sintesi: pagine G90 e G91 fino ai criteri di congruenza dei triangoli rettangoli esclusi.

Pagine G123, G124: il parallelogramma, il rettangolo, il rombo, il quadrato; il trapezio, le corrispondenze in un fascio di rette parallele e ripasso parallelogramma

Dal volume 2 e dalle lezioni

LE SUPERFICI EQUIVALENTI E LE AREE (dal capitolo G5-appunti)

L'equivalenza di superfici.

L'equivalenza dei parallelogrammi (dimostrazione del teorema di pagina G145 esclusa; figure enunciati, esplicitazione di ipotesi e tesi inclusi).

I triangoli e l'equivalenza (con dimostrazioni).

La misura delle aree dei poligoni.

I TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA (dal capitolo G6-appunti, esercizi e problemi)

Il primo teorema di Euclide (con dimostrazione). Il teorema di Pitagora con dimostrazioni. Teorema inverso del teorema di Pitagora. Il secondo teorema di Euclide (con dimostrazione). Alcune applicazioni dei teoremi di Pitagora e di Euclide.

Relazione fra lato e diagonale di un quadrato. Applicazioni del teorema di Pitagora al triangolo equilatero.

Problemi con applicazione dei teoremi di Euclide e di Pitagora.

RELAZIONI E FUNZIONI.

Insiemi e loro rappresentazioni. Funzioni. Immagini. Insieme delle immagini, controimmagini. Funzione modulo di  $x$  (e grafico della funzione). Funzioni con moduli. Funzioni lineari e quadratiche. Costruzione di tabelle. Rappresentazione del grafico di funzioni lineari, di funzioni quadratiche del tipo  $y=ax^2$  e di funzioni del tipo  $y=a/x$ , con  $x \neq 0$ .

Proporzionalità diretta e proporzionalità inversa (pagine 222- 225 volume 1).

GEOMETRIA ANALITICA (dal capitolo 16-appunti, esercizi)

I punti e i segmenti. La distanza fra due punti e il punto medio di un segmento.

L'equazione di una retta passante per l'origine. L'equazione generale di una retta. Le rette e i sistemi lineari. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili e posizione reciproca di due rette con analisi dei coefficienti.

Le rette parallele (senza dimostrazione di pagina 693) e le rette perpendicolari (senza dimostrazione di pagina 694) con approfondimenti sulle condizioni di parallelismo e di perpendicolarità riguardanti rette con equazioni in forma implicita. I fasci di rette.

Come determinare l'equazione di una retta. La distanza di un punto da una retta con utilizzo delle formule riguardanti rette con equazione in forma implicita e in forma

esplicita. Dal grafico all'equazione di una retta e viceversa. Intersezioni con gli assi cartesiani. Disequazioni lineari e rette. Le parti del piano e della retta. Particolare attenzione sul significato geometrico del coefficiente angolare di una retta e del significato geometrico del termine noto dell'equazione  $y=mx+q$ . Cosa succede al variare del coefficiente angolare  $m$  di una retta ( $m<-1$ ;  $-1<m<0$ ;  $m=0$ ;  $0<m<1$ ;  $m=1$ ;  $m>1$ ) e cosa succede al variare di  $q$ . Sistemi determinati, indeterminati, impossibili e posizione reciproca di due rette con analisi dei coefficienti. Coordinate del punto di intersezione fra rette incidenti.

## INTRODUZIONE ALLA PROBABILITÀ [dal capitolo $\beta$ e dalle lezioni]

Introduzione alla probabilità.

Gli eventi e lo spazio campionario. La definizione classica di probabilità. Le operazioni con gli eventi, l'evento contrario (con esercizi).

Esercizi sul calcolo della probabilità riguardanti la probabilità della somma logica per eventi compatibili e non, la probabilità dell'evento contrario, la probabilità del prodotto logico per eventi dipendenti e per eventi indipendenti ricorrendo a diagrammi ad albero o a tabelle.

In sintesi pagine  $\beta 18$ - $\beta 19$

Alcuni esercizi tratti dalle prove INVALSI sugli argomenti trattati nel biennio ed esercizi di preparazione alle prove INVALSI tratti dal sito della Zanichelli.

Roma, 27 maggio 2022

Gli Alunni

La Docente  
Margherita Fasella

II N - anno scolastico 2021-2022 Programma  
svolto di Educazione Civica

Prof.ssa Margherita Fasella

Programma Educazione Civica

Creazione e salvataggio con nome di file e cartelle.

Uso di <https://GraphSketch.com> per rappresentare funzioni ( $f(x)=x$ ,  $f(x)=-2x$ ;  $f(x)=x^2$ ;  $f(x)=-x^2$ ). Fare il download sul pc di immagini e copiare l'immagine in un file con inserimento di una legenda ed esplicitazione dell'eventuale proporzionalità fra  $x$  ed  $f(x)$ .

Ricerca in internet del sito della Zanichelli di esercitazioni sulle prove INVALSI

<https://online.scuola.zanichelli.it/invalsi/matematica/>

<https://zte.zanichelli.it/esercizio/inizia>

Uso di excel per ricavare moda, mediana, media; calcolo del massimo comune divisore e del minimo comune multiplo con inserimento funzione.

Roma, 27 maggio 2022

Gli Alunni

La Docente  
Margherita Fasella