

***I 27 argomenti di matematica
(D.M. del 26 novembre 2018)***

1. Utilizzare le diverse rappresentazioni dei numeri, riconoscendone l'appartenenza agli insiemi N , Z , Q , R e C . Interpretare geometricamente le operazioni di addizione e di moltiplicazione in C .
2. Mettere in relazione le radici di un polinomio, i suoi fattori lineari ed i suoi coefficienti. Applicare il principio d'identità dei polinomi.
3. Risolvere, anche per via grafica, equazioni e disequazioni algebriche (e loro sistemi) fino al 2° grado ed equazioni o disequazioni ad esse riconducibili.
4. Utilizzare i risultati principali della geometria euclidea, in particolare la geometria del triangolo e del cerchio, le proprietà dei parallelogrammi, la similitudine e gli elementi fondamentali della geometria solida; dimostrare proposizioni di geometria euclidea, con metodo sintetico o analitico.
5. Servirsi delle funzioni circolari per esprimere relazioni tra gli elementi di una data configurazione geometrica.
6. Scegliere opportuni sistemi di riferimento per l'analisi di un problema.
7. Determinare luoghi geometrici a partire da proprietà assegnate.
8. Porre in relazione equazioni e disequazioni con le corrispondenti parti del piano.
9. Applicare simmetrie, traslazioni e dilatazioni riconoscendone i rispettivi invarianti.
10. Studiare rette, coniche e loro intersezioni nel piano nonché rette, piani, superfici sferiche e loro intersezioni nello spazio utilizzando le coordinate cartesiane.
11. Analizzare le proprietà di iniettività, suriettività, invertibilità di funzioni definite su insiemi qualsiasi. Riconoscere ed applicare la composizione di funzioni.
12. Applicare gli elementi di base del calcolo combinatorio.
13. Analizzare le proprietà di parità, monotonia, periodicità di funzioni definite sull'insieme dei numeri reali o su un suo sottoinsieme.
14. Individuare le caratteristiche fondamentali e i parametri caratteristici delle progressioni aritmetiche e geometriche e delle funzioni polinomiali, lineari a tratti, razionali fratte, circolari, esponenziali e logaritmiche, modulo e loro composizioni semplici.
15. A partire dall'espressione analitica di una funzione, individuare le caratteristiche salienti del suo grafico e viceversa; a partire dal grafico di una funzione, tracciare i grafici di funzioni correlate: l'inversa (se esiste), la reciproca, il modulo, o altre funzioni ottenute con trasformazioni geometriche.
16. Discutere l'esistenza e determinare il valore del limite di una successione definita con un'espressione analitica o per ricorrenza.
17. Discutere l'esistenza e determinare il valore del limite di una funzione, in particolare i limiti, per x che tende a 0, di $\sin(x)/x$, $(e^x-1)/x$ e limiti ad essi riconducibili.
18. Riconoscere le caratteristiche di continuità e derivabilità di una funzione e applicare i principali teoremi riguardanti la continuità e la derivabilità.
19. Determinare la derivata di una funzione ed interpretarne geometricamente il significato.
20. Applicare il calcolo differenziale a problemi di massimo e minimo.
21. Analizzare le caratteristiche della funzione integrale di una funzione continua e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale.
22. A partire dal grafico di una funzione, tracciare i grafici della sua derivata e di una sua funzione integrale.
23. Interpretare geometricamente l'integrale definito e applicarlo al calcolo di aree.

24. Determinare primitive di funzioni utilizzando integrali immediati, integrazione per sostituzione o per parti.
25. Determinare la probabilità di un evento utilizzando i teoremi fondamentali della probabilità, il calcolo combinatorio, il calcolo integrale.
26. Valutare la dipendenza o l'indipendenza di eventi casuali.
27. Analizzare la distribuzione di una variabile casuale o di un insieme di dati e determinarne valori di sintesi, quali media, mediana, deviazione standard, varianza.