



Università di Cagliari
Corso di Laurea in Farmacia

MATEMATICA

INFORMAZIONI SUL CORSO

Sonia Cannas
A.A. 2019/2020

Informazioni generali

- Semestre: I
- CFU: 6
- Ore: 48
- Esercitazioni: 35 ore

Orario

- Martedì dalle 15:00 alle 17:00 (15:00-16:30), aula 18 (blocco G, D3)
- Mercoledì dalle 9:00 alle 11:00 (9:00-10:30), aula 18 (blocco G, D3)
- Giovedì dalle 15:00 alle 17:00 (15:00-16:30), aula 18 (blocco G, D3)
- Le lezioni del corso saranno inizialmente di 6 ore settimanali, successivamente le 6 ore saranno divise in 4 ore di lezioni e 2 ore di esercitazioni.

Frequenza

È richiesta la frequenza di almeno $\frac{2}{3}$ delle lezioni. Chi non raggiungerà il numero di presenze richieste non potrà sostenere l'esame.

Contatti e avvisi

- E-mail: sonia.cannas01@universitadipavia.it
- Sito web: <http://soniacannas.altervista.org/farmacia/>
- Canale telegram "Matematica - Laurea in Farmacia" (@matematicafarmacia)
- Ricevimento: su appuntamento via e-mail

È opportuno che lo studente abbia una buona padronanza dei principali concetti matematici studiati nella scuola secondaria di II grado, in particolare:

- frazioni, operazioni tra frazioni, proprietà delle potenze, radicali e loro proprietà;
- calcolo letterale, scomposizione di polinomi;
- equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, equazioni e disequazioni fratte, equazioni e disequazioni irrazionali, sistemi di equazioni e di disequazioni;
- logaritmi, esponenziali e loro proprietà;
- misura di un angolo in gradi e radianti, definizione di seno e coseno.

Libri di testo consigliati per i prerequisiti

- S. Montaldo, A. Ratto, *Matematica: 2³ capitoli per tutti*, Liguori, 2011.
- L. Battaia, *Precorso di Matematica*, Unive (dispense)
Link: http://www.batmath.it/matematica/0-appunti_uni/precorso-ve.pdf
- Testi della scuola secondaria di II grado

Esercizi sui prerequisiti

- Testi della scuola secondaria di II grado
- Esercizi per corsi di riallineamento per la facoltà di biologia e farmacia:
<http://people.unica.it/montaldo/files/2007/09/Esercizi-riallineamento-matematica.pdf>

- **Insiemi e numeri.** Cenni sulla teoria degli insiemi. Unione, intersezione e altre operazioni tra insiemi. Insiemi numerici: numeri naturali, interi, razionali, reali. Rappresentazione dei numeri reali sulla retta. Proprietà delle potenze. Notazione scientifica. Proporzioni. Percentuali. Approssimazioni.
- **Elementi di geometria analitica.** Coordinate cartesiane. Valore assoluto. Distanza tra due punti. Concetto di funzione tra insiemi. Esempi di funzioni. Esempi di relazioni che non sono funzioni. Equazione della retta in forma implicita. Rette come funzioni: equazione di una retta in forma esplicita. Interpretazione geometrica di m e di q . Rappresentazione della retta nel piano cartesiano. Equazione di una retta passante per un punto P e con coefficiente angolare m . Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette. Retta passante per due punti. Definizione di conica. Equazione di una circonferenza. Equazione di una parabola e proprietà focale.

- **Funzioni.** Funzioni reali di variabile reale. Dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive, bigettive. Funzione inversa. Composizione di due funzioni. Grafico di una funzione. Funzioni monotone. Funzioni pari e dispari. Funzioni elementari: funzioni lineari, funzioni potenza, funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche come inverse delle funzioni esponenziali. Funzioni quasi elementari. Traslazione orizzontale e verticale di una funzione.
- **Limiti.** Intorno di un numero reale. Punti interni, esterni, di frontiera e di accumulazione. Definizione di limite per intorni e con ϵ e δ . Asintoti verticali e orizzontali. Operazioni con i limiti. Forme indeterminate. Ordini di infinito e di infinitesimi. Funzioni continue. Discontinuità.

- **Derivate.** Massimi e minimi. Teorema di Weierstrass. Teorema di Darboux. Teorema degli zeri. Rapporto incrementale. Definizione di derivata. Significato geometrico della derivata. Derivata della somma, della differenza, del prodotto e del rapporto di due funzioni. Derivata della composizione di due funzioni. Ogni funzione derivabile è anche continua. Esistenza di funzioni continue ma non derivabili. Teorema di De l'Hopital. Limiti notevoli. Determinazione degli intervalli di crescita e decrescenza di una funzione, e di eventuali massimi/minimi relativi e flessi a tangente orizzontale. Derivata seconda e studio della convavità di una funzione. Flessi. Studio qualitativo di una funzione. Altre applicazioni delle derivate: grandezze fisiche, problemi di ottimizzazione .

- **Integrali.** Primitiva. Definizione e significato di integrale definito e indefinito. Calcolo degli integrali immediati. Linearità dell'integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale.
- **Statistica descrittiva.** Popolazione, campione, indagine statistica. frequenza assoluta e relativa. Rappresentazioni grafiche dei dati: diagrammi a barre, circolari, cartesiani, istogramma. Indicatori di centralità: media aritmetica, media geometrica, mediana. Indicatori di dispersione: varianza e deviazione standard. Covarianza. Regressione lineare. Retta di regressione. Coefficiente di correlazione lineare.

Testi per la teoria

- A. Guerraggio, *Matematica per le scienze*, Pearson.
- J. Stewart, *Calcolo. Funzioni di una variabile*, Apogeo Editore.
- D. Benedetto, M. Degli Esposti, C. Maffei, *Matematica per le Scienze della vita*, CEA
- G. Franzoni, S. Montaldo, *Matematica* (dispense)
<http://people.unica.it/beniaminocappellettimontano/files/2013/10/dispense.pdf>

Testi per gli esercizi

- P. Marcellini, C. Sbordone, *Esercitazioni di Matematica*, Vol. 1, Tomi 1-2, Ed. Liguori.
- A.M. Bigatti, G. Tamone, *Elementi di Matematica, esercizi con soluzioni per Scienze e Farmacia*, Esculapio.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova scritta di **2 ore e 30 minuti** composta da due parti.

- 1 Esercizi sul programma svolto a lezione. Le tipologie e il livello di difficoltà saranno analoghi a quelli affrontati durante le lezioni, le esercitazioni e contenuti nei file di esercizi pubblicati nel sito web. Il voto massimo ottenibile può variare tra **24/30** e **26/30**.
- 2 Quesiti teorici sul programma svolto a lezione. Possono essere richieste definizioni, esempi, teoremi con dimostrazione e domande/esercizi a carattere teorico. Il voto massimo ottenibile può variare tra **5/30** e **7/30**.

Il voto della prova scritta è dato dalla somma dei voti ottenuti nelle due prove, che sarà pari a 31/30. La prova si considera superata se la valutazione ottenuta è **almeno 18/30**. La lode verrà assegnata a chi otterrà una votazione pari a 31/30.

Obblighi e divieti per l'esame

- Presentarsi all'esame muniti di carta d'identità e numero di matricola
- Il compito dovrà essere compilato a penna, nera o blu. È consentito l'uso del bianchetto.
- È consentito l'uso di calcolatrici non grafiche.
- Non è consentito l'utilizzo di formulari o libri di testo.
- Non è consentito l'utilizzo di cellulari, computer o altri dispositivi elettronici.
- Non è consentito parlare con i colleghi.

Probabile calendario esami

- 23 Gennaio, 13 Febbraio, 28 Febbraio
- 8 Giugno, 3 Luglio
- 18 Settembre

Come iscriversi all'esame

L'iscrizione all'esame deve avvenire al massimo entro 3 giorni dalla data dello stesso, attraverso la propria area riservata su ESSE3.

Rifiutare il voto

È possibile rifiutare il voto di un esame e ripeterlo. La comunicazione deve essere data entro 48 ore dalla pubblicazione degli esiti inviando una mail al docente.

- Analizzare i prerequisiti richiesti e verificare il proprio livello di preparazione.
- Se si è avuto il debito in matematica durante le scuole superiori, o se ci si accorge di avere carenze, studiare la teoria ed esercitarsi sui testi consigliati per i prerequisiti. Durante l'orario di ricevimento del docente è possibile chiedere chiarimenti anche sui prerequisiti.
- Eliminare pregiudizi e atteggiamenti negativi nei confronti della matematica.
- Se fino ad ora si hanno avuto buoni risultati in matematica attenzione a non prendere sottogamba il corso.
- Frequentare le lezioni e le esercitazioni prendendo appunti.
- Durante le lezioni non aver paura di porre domande di chiarimento. Sono benvenute anche le domande curiose.
- Rimanere concentrati durante le lezioni. Silenziare i cellulari.

- Imparare a leggere i libri di testo di matematica: leggere lentamente parola per parola, soffermarsi e ragionare su ciò che è stato letto, leggere esempi, costruire autonomamente altri esempi. Verificare l'apprendimento attraverso lo svolgimento degli esercizi e dei problemi.
- Durante lo studio evitare distrazioni e programmare delle pause.
- Studiare e confrontarsi con i colleghi.
- Studiare con costanza. A parità di ore, in matematica è molto più efficace studiare diluendo lo studio nel tempo anziché concentrarlo nelle ultime settimane prima dell'esame.
- Attenzione ai ritmi universitari: sono molto più veloci di quelli scolastici.