

1283 - CÀLCUL I

1. Números reals.

- 1.1. Extensions successives del concepte de número.
- 1.2. Desenvolupaments decimals. Números periòdics i no periòdics.
- 1.3. La recta real.
- 1.4. Conjunts ordenats. Cotes superiors i inferiors. Desigualtats.
- 1.5. Principi del suprem. Propietat d'Arquimedes.
- 1.6. Valor absolut.
- 1.7. Intervals

2. Números complexos.

- 2.1. Resolució de l'equació de segon grau.
- 2.2. Definició de número complex.
- 2.3. Diverses expressions del números complexos.
- 2.4. Operacions amb números complexos.
- 2.5. Teorema fonamental del l'àlgebra.

3. Funcions i gràfiques.

- 3.1. Coordenades rectangulars en el pla.
- 3.2. Distància entre dos punts
- 3.3. Gràfiques d'equacions en X i Y. Simetria.
- 3.4. Equacions de la recta. Pendent.
- 3.5. Circumferències.
- 3.6. Definició de funció.
- 3.7. Funcions inverses.
- 3.8. Operacions amb funcions
- 3.9. Funcions polinòmiques, racionals, i irracionals.
- 3.10. Funcions transcendents. Exponencial, logarítmica i trigonomètrica (primera definició).

4. Successions numèriques.

- 4.1. Definició i exemples. Successions definides per recurrència.
- 4.2. Límit d'una successió. Propietats dels límits.
- 4.3. Successions afitades. Successions monòtones. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 4.4. Algunes successions especials. El número e.
- 4.5. Successions de Cauchy.

5. Funcions contínues.

- 5.1. Definició de límit de la funció de un punt.
- 5.2. Algebra de límits i propietats.
- 5.3. Ordres de magnitud. Notacions o i O.
- 5.4. Nocións de continuïtat d'una funció en un punt i en un interval.
- 5.5. Tipus de discontinuïtat.

1283 - CÀLCUL I

- 5.6. Teoremes fonamentals sobre les funcions contínues.
- 5.7. Primers mètodes per a la resolució de l'equació $f(x)=0$: mètodes de la bisecció i de la regula falsi.

6. Derivada.

- 6.1. Definició de derivada d'una funció en un punt. Interpretació física i geomètrica.
- 6.2. Regles per al càlcul de derivades. La regla de la cadena.
- 6.3. Derivades d'algunes funcions trascendents.
- 6.4. Increments i diferencials.
- 6.5. La derivada com a raó de canvi. Algunes aplicacions a l'economia.

1284 - CÀLCUL II

1. Aplicacions de la derivada.

- 1.1. Extrems locals. Determinacions dels valors màxim i mínim d'una funció en un interval tancat.
- 1.2. Teorema de Rolle i del Valor Mig. La regla de l'Hôpital paer al càlcul de límits indeterminats.
- 1.3. Creixement i decreixement.
- 1.4. Derivades d'ordres superiors. Concavitat i convexitat.
- 1.5. Representació gràfica.
- 1.6. Resolució de l'equació $f(x)=0$ pel mètode de Newton.

2. Desenvolupaments de Taylor.

- 2.1. Representació de Taylor per a polinomis.
- 2.2. Fòrmules de Taylor per a funcions no polinòmiques.
- 2.3. Expressions i estimacions del residu.

3. La integral definida.

- 3.1. Area sota la gràfica d'una funció no negativa.
- 3.2. Partició d'un interval. Norma d'una partició. Sumes de Riemann.
- 3.3. Definició de la integral definida.
- 3.4. Propietats de la integral definida.
- 3.5. Teoremes del valor mig per a integrals definides.
- 3.6. El teorema fonamental del càlcul. Funció primitiva.
- 3.7. Canvis de variable. el mètode de substitució.
- 3.8. Integrals impròpies.
- 3.9. Mètodes numèrics d'integració: mètodes del punt mig, Trapezi i Simpson.