

ESAME di “Fondamenti storico-epistemologici della matematica”

L'esame consiste nel rispondere, nell'arco di 90 minuti, a tre domande a scelta su un numero maggiore che verranno proposte.

Esempi di domande (tra parentesi ci sono dei suggerimenti su argomenti utili per impostare la risposta)

1. Gli insiemi (nascita della teoria degli insiemi, quali matematici vi hanno concorso, in quali epoche, casi particolarmente interessanti di insiemi particolari, ...).
2. Le funzioni (nascita del concetto moderno di funzione, cosa erano considerate funzioni nei tempi antichi, quali matematici hanno concorso all'affermazione del concetto attuale, quali sono state le perplessità sulla rappresentazione tramite serie, casi particolarmente interessanti di funzioni particolari, ...).
3. Le serie (problemi che hanno portato al concetto di serie, la definizione attuale, convergenza e non, serie di funzioni, di Taylor, di Fourier, ...).
4. Vite di matematici (collocazione storica di alcuni matematici importanti, loro attinenza all'uno a all'altro campo della matematica, ...).
5. Tipi di infinito (definizione di insieme infinito, insiemi numerici con tipi di infinito diverso, ...).
6. Le equazioni di secondo grado (soluzioni, dove si cercano, regola dei segni, numeri algebrici, trascendenti, ...).
7. Massimi e minimi, liberi e condizionati (definizioni, tecniche per trovarli, come si esprime la condizione, curve di livello, ...).
8. Nascita del concetto di derivata (in quali problemi interviene, quali matematici hanno concorso alla stabilizzazione del concetto, ...).
9. Numeri (naturali, interi relativi, razionali, algebrici, reali, complessi, trascendenti, e , π , continuità, densità, ordinamento, concetti di maggiore e minore, principio di induzione, ...).
10. Grandi problemi della matematica (postulato delle parallele e geometrie non euclidee, risoluzione di equazioni, quadratura del cerchio, ipotesi del continuo, ...).