

Concorso ordinario 1982 - Classe di concorso A048 – Matematica applicata

Il candidato svolga, a scelta, uno dei seguenti temi.

Prova scritta

1) Il candidato tratti, anche criticamente, dell'argomento riguardante i gruppi di trasformazioni geometriche: le isometrie, le omotetie, le affinità, le proiettività e gli omomorfismi. Il candidato, inoltre, presenti il caso particolare delle trasformazioni in sé del triangolo equilatero e del tetraedro regolare.

2) Il candidato, dopo aver trattato della interpolazione per punti e fra punti, applichi in un caso concreto, con dati numerici a sua libera scelta, il metodo dei minimi quadrati, illustrandolo anche teoricamente.

3) I problemi di scelta economica si possono classificare riguardo al numero delle variabili di scelta, riguardo agli effetti nel tempo, e rispetto alla certezza dei risultati. Il candidato, dopo aver risolto il semplice problema sottoriportato, seguendo ed illustrando uno dei metodi in uso, cerchi di elaborarlo a suo piacere (per esempio aumentando il numero delle variabili) presentandone la relativa soluzione anche mediante diversi metodi:

Problema:

Un allevatore di animali per preparare un conveniente mangime si consulta con lo zootecnico e con le ditte commerciali del settore, ottenendo i seguenti dati:

- il mangime dovrà esser composto da una miscela di tre componenti: A. indifferentemente dal 20% al 40%; B. dal 15% al 35%; C. dal 25% al 45%;

- i prezzi di mercato sono: per A. 20.000 £/q; per B. 23.000 £/q; per C. 19.000 £/q.

L'allevatore - in cerca naturalmente della soluzione ottimale costituita dall'ingrasso nel più piccolo tempo al minimo costo -, anche se riesce per tentativi a risolvere questo comune problema, si rende conto che ha necessità di conferme e di studi su possibili altre soluzioni in casi più articolati che la realtà del mercato continuamente gli prospetta

Durata massima della prova scritta: 8 ore.