

## • Informatica

1. Il candidato esponga l'argomento "Sicurezza dei dati" dai punti di vista che ritiene interessanti per la gestione degli archivi informatici (conservazione dei dati).
2. Vogliamo realizzare un sistema automatizzato che operi sui dati provenienti da analisi cliniche di vari soggetti.  
Dato il seguente modello di base di dati:

Paziente(Codice\_paziente, Cognome\_Nome, Data\_Nascita, Note)

Tipoanalisi(Codice, Descrizione, Valore\_minimo, Valore\_massimo)

Analisi(**Codice\_tipoanalisi**, Codice\_Analisi, Codice\_paziente, Data, Valore)

Il candidato scriva la query SQL che produca per ogni tipo di analisi:  
Cognome e nome del paziente, Data di nascita, valore rilevato.

3. Il candidato fornisca un esempio (da discutere brevemente) che riesca a spiegare l'utilizzo della operazione relazionale "CONGIUNZIONE".

## • Matematica

1. Data la seguente equazione:

$$y'' - 3y' + 2y = X^2 - x$$

con le condizioni:  $y(0) = 1$  e  $y'(0) = 0$

classificarla rispettivamente a: tipo, ordine e grado e quindi risolverla, illustrando chiaramente il percorso risolutivo.

2. Data la seguente serie:

$$\sum_{i=0}^{\infty} \left( \frac{x}{x+1} \right)^i$$

individuare, i valori di x per cui essa risulta convergente, e per tali valori, individuare la funzione somma della serie giustificando, sia pur brevemente, i vari momenti della elaborazione.

3. Dopo aver chiarito brevemente il significato di "sviluppo in serie di Fourier di una funzione reale", indicare il procedimento per il calcolo della quarta armonica della funzione  $y = |x|$  periodica di periodo  $2\pi$ .

- **Calcolo della Probabilità, Statistica e Ricerca Operativa**

1. Dimostrare che ogni vettore  $V$  di uno spazio vettoriale  $S$  può essere espresso in uno ed in un solo modo come combinazione lineare dei vettori di una base  $S$ .
2. Che cosa si intende per stima puntuale di un parametro  $\theta$  di una popolazione?
3. Un'industria produce due tipi di beni, A e B, utilizzando due componenti. Per produrre A l'operazione di assemblaggio richiede 2 giorni di lavoro ordinario e un giorno di collaudo; per produrre B sono richiesti invece 1 giorno di lavoro ordinario e 2 di collaudo. Il ricavo unitario di vendita è £10.000 per A e di £20.000 per B. L'industria occupa la metà dei suoi operai in lavori ordinari e metà in lavori di collaudo. Ogni squadra può lavorare al massimo 30 giorni al mese. Si vuol determinare la combinazione produttiva che massimizza il ricavo di vendita. Formula il modello matematico di vendita.

- **Inglese**

1. What is a typical LAN made up of ?
2. Draw a picture of a star network topology and on each component write the corresponding name; then explain how the whole system works.
3. What is an ISO protocol ?

*(Tempo totale 2 ore)*