

# CdL Fisica - Esame di Laboratorio II (I modulo)

17 Ottobre 2018

## Abstract

Rispondere ai quesiti in forma sintetica, portando esempi laddove richiesto e/o utile.

## 1 Probabilità

Siano  $x$  ed  $y$  due variabili aleatorie con varianza pari rispettivamente a  $\sigma_x^2$  e  $\sigma_y^2$ . Si richiede di:

1. spiegare cosa si intende per covarianza  $Cov[x, y]$ ;
2. indicare quanto vale  $Cov[x, y]$  se le due variabili  $x$  ed  $y$  sono indipendenti;
3. calcolare la varianza della variabile aleatoria  $z = \sin(x) + \cos(y)$  nel caso in cui  $Cov[x, y] = \sigma_{xy} \neq 0$ ;
4. dare la definizione di variabili indipendenti;

## 2 Statistica

Nell'esperimento di misura della velocità della luce si costruisce un istogramma della variabile aleatoria spostamento  $\Delta s$ . Si spieghi quale è la *pdf* che descrive la 'forma' dell'istogramma (quindi la distribuzione della variabile aleatoria  $\Delta s$ ) e quella che descrive il numero di misure che cadono in un singolo bin dell'istogramma.

Esiste correlazione tra il numero di misure che cadono in un bin e quelle che cado in un qualsiasi altro bin?