

Cognome  
Anno imm.

Nome  
Matricola

**Secondo compito di Probabilità I, a.a. 2019-20**  
**24 febbraio 2020, recuperato in modalità telematica il 7 aprile 2020**

Scrivete nome, cognome e numero di matricola su **tutti** i fogli che trasmettete. La durata della prova è di 2 ore.

**Esercizio 1.** Enunciare e dimostrare il criterio sulla caratterizzazione della convergenza in probabilità.

**Esercizio 2.** Sia  $X$  uniforme su  $[0, 1]$  e  $Y$  uniforme su  $[1, 3]$ , Assumiamo che  $X$  e  $Y$  siano indipendenti. Calcolare la funzione di ripartizione di  $(X + Y)_*P$ .

**Esercizio 3.** Calcolare valore atteso e varianza di una geometrica di parametro  $p$ .

**Esercizio 4.** Sia  $X_0, X_1, X_2, \dots$  una successione di variabili aleatorie indipendenti, con  $P(X_i = -1) = P(X_i = 1) = 1/2$  per ogni  $i$ . Sia  $Y_n = \prod\{X_i : i \leq n\}$ .

1. Calcolare  $P(Y_n = 1)$ .
2. Dimostrare che le  $Y_n$  sono indipendenti.