

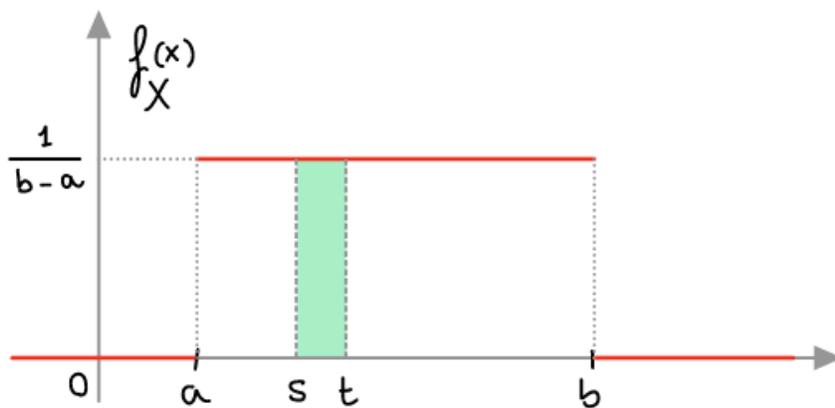
# Variabile aleatoria uniforme continua

Leonardo Bizzoni

March 29, 2024

Una variabile aleatoria  $X$  si dice **uniforme continua** in un intervallo  $[a, b] = [a, b) = (a, b] = (a, b)$  se  $X$  è assolutamente continua con densità  $f_X(x) = \begin{cases} c & \text{se } x \in [a, b] \\ 0 & \text{se } x \notin [a, b] \end{cases}$  con  $c = \frac{1}{b-a}$  (per garantire che l'area sotto la funzione su tutta l'asse reale sia 1).

$X$  viene indicato con  $X \sim U(a, b)$  ed i valori assumibili  $X(\Omega) = [a, b]$ .  
Dato un intervallo  $[s, t] \in [a, b]$ :



La probabilità è  $P(X \in [s, t]) = \frac{t-s}{b-a} = \frac{\text{lunghezza di } [s, t]}{\text{lunghezza di } [a, b]}$ .

## 1 Formule

- Valore medio:  $E[X] = \int_{-\infty}^{\infty} x * f_X(x) dx = \frac{1}{b-a} * \int_a^b x dx = \frac{1}{b-a} * \frac{b^2 - a^2}{2} = \frac{a+b}{2}$ .
- Varianza:  $Var[X] = E[X^2] - E[X]^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$ .