

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

**Questa sequenza mostra le regole per manipolare i valori attesi. Prima regola, la regola additiva. Il valore atteso della somma di due variabili casuali è la somma dei loro valori attesi.**

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

$$1. \quad E(X + Y) = E(X) + E(Y)$$

**Un esempio di generalizzazione:**

$$E(W + X + Y + Z) = E(W) + E(X) + E(Y) + E(Z)$$

**Si può generalizzare per qualsiasi numero di variabili casuali. Un esempio viene mostrato sopra.**

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

2.  $E(\beta X) = \beta E(X)$

La seconda regola è la regola moltiplicativa. Il valore atteso di una variabile moltiplicata per una costante è uguale alla costante per il valore atteso della variabile.

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

2.  $E(\beta X) = \beta E(X)$

**Esempio:**

$$E(3X) = 3E(X)$$

Per esempio, il valore atteso di  $3X$  è tre volte il valore atteso di  $X$ .

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

2.  $E(\beta X) = \beta E(X)$

3.  $E(\beta) = \beta$

Infine, il valore atteso di una costante è la costante stessa.

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$

2.  $E(\beta X) = \beta E(X)$

3.  $E(\beta) = \beta$

---

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X$$

$$E(Y) = E(\beta_1 + \beta_2 X)$$

Come esercizio, calcoliamo il valore atteso di  $Y$ , dove  $Y = \beta_1 + \beta_2 X$ .

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$
  2.  $E(\beta X) = \beta E(X)$
  3.  $E(\beta) = \beta$
- 

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X$$

$$\begin{aligned} E(Y) &= E(\beta_1 + \beta_2 X) \\ &= E(\beta_1) + E(\beta_2 X) \end{aligned}$$

Possiamo usare la prima regola e distribuire il valore atteso nelle due componenti.

## REGOLE PER IL VALORE ATTESO

1.  $E(X + Y) = E(X) + E(Y)$
  2.  $E(\beta X) = \beta E(X)$
  3.  $E(\beta) = \beta$
- 

$$\begin{aligned} Y &= \beta_1 + \beta_2 X \\ E(Y) &= E(\beta_1 + \beta_2 X) \\ &= E(\beta_1) + E(\beta_2 X) \\ &= \beta_1 + \beta_2 E(X) \end{aligned}$$

Poi applichiamo la seconda regola e sostituiamo  $E(\beta_2 X)$  con  $\beta_2 E(X)$  e poi la terza regola  $E(\beta_1) = \beta_1$ .