

17720\_6  
Word count: 0

Sea  $X$  variable aleatoria uniforme aintervalo en el intervalo  $[3,7]$

a) calcular el intervalo a la  $x$ .

b) calcular lo

Existiendo  $X$  V.A. uniforme en  $[3,7]$  todos los puntos tienen equi probabilidad (son equi probables).

La densidad de probabilidad vale por tanto:

$\frac{1}{b-a} = f(x) \rightarrow$  la esperanza u alternativa vale:

$$E(X) = \int_3^7 x \cdot f(x) dx = \int_3^7 x \cdot \frac{1}{b-a} dx = \frac{1}{7-3} \cdot \frac{x^2}{2} \Big|_3^7 =$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} (49-9) = \frac{40}{8} = 5 \quad \checkmark$$

La función de repartición vale:  $f(x) = \frac{x-a}{b-a} \checkmark$

$$f(5) = \frac{5-3}{7-3} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad \text{ossia del } 50\% \quad b-a$$

5

17720\_6  
Word count: 0

es 6

a) direi se i seguenti vettori di  $\mathbb{R}^2$  sono ortogonali  
 $v = (1, 2)$ ,  $w = (-3, 2)$

b) risolvere il sistema lineare

$$\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 4x = 2y - 5 \end{cases}$$

a) perché due vettori sono ortogonali il loro prodotto scalare deve essere uguale a 0.

$v \cdot w = (1 \cdot (-3)) + (2 \cdot 2) = -3 + 4 = 1 \rightarrow$  i vettori non sono ortogonali ✓

b)  $\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 4x = 2y - 5 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 3x - 6 \\ 4x = 2y - 5 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 3x - 6 \\ 4x = 6x - 12 - 5 \end{cases}$

$\begin{cases} \text{---} \\ 17 = 2x \end{cases} \quad \begin{cases} \text{---} \\ x = \frac{17}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} y = 3 \cdot \frac{17}{2} - 6 \\ x = \frac{17}{2} \end{cases} \quad \begin{cases} y = \frac{51}{2} - 6 \\ \text{---} \end{cases}$

$\begin{cases} y = \frac{39}{2} \\ x = \frac{17}{2} \end{cases}$  ✓

Quindi la soluzione del sistema  $(\frac{17}{2}, \frac{39}{2})$  ✓

5

2.5

SIA X VARIABILE ALEATORIA UNIFORME A VALORI NEU' INTERVALLO [3, 7]

a) CALCOLARE IL VALORE ATTESO DI X  
b) CALCOLARE LA PROBABILITÀ CHE IL VALORE X SIA MAGGIORE DI 5

a) FUNZIONE DI DENSITA'  $f(x)$

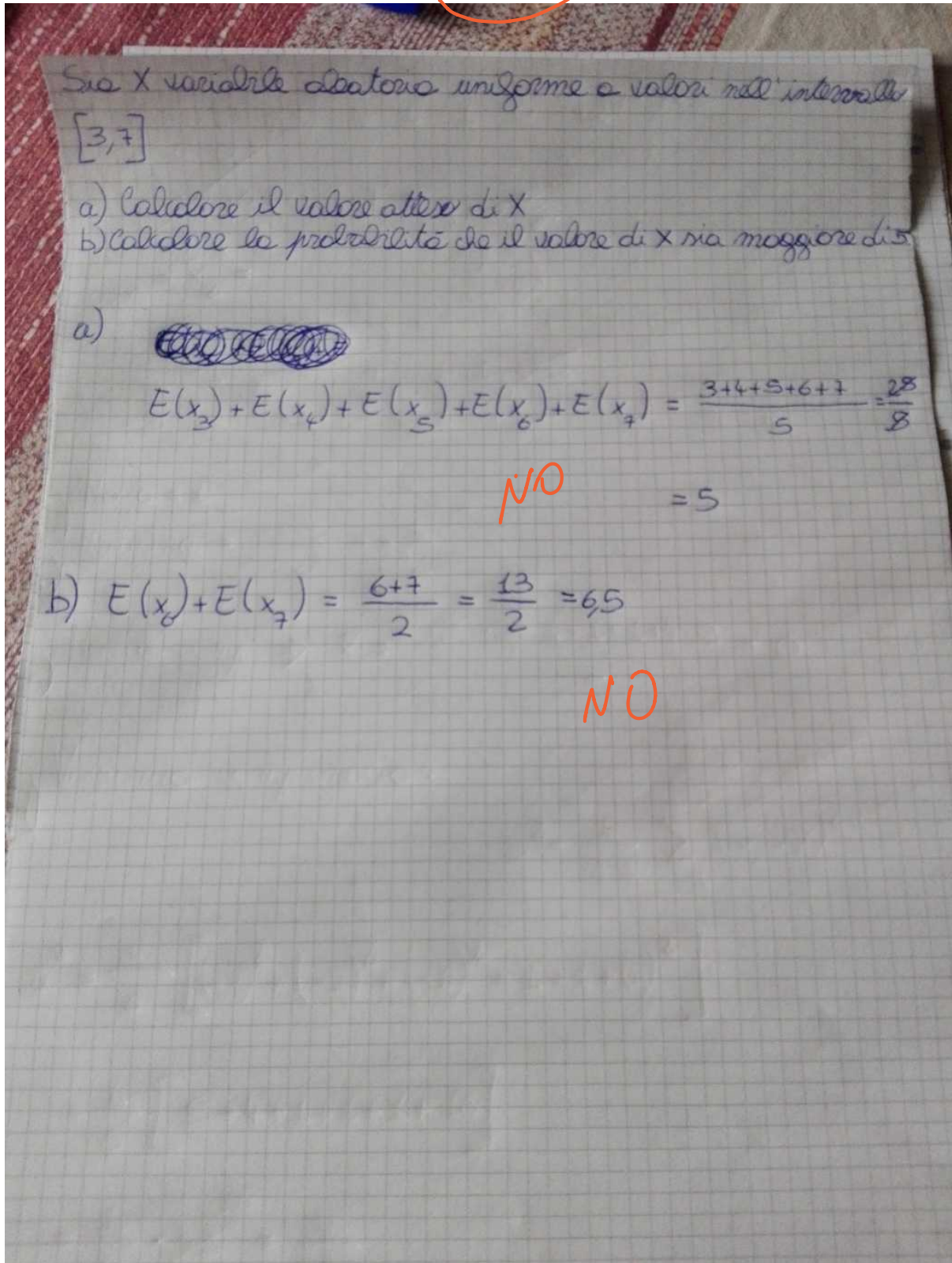
$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} & 3 \leq x \leq 7 \\ 0 & \text{ALTRIMENTI} \end{cases}$$
$$E[X] = \int_3^7 f(x) \cdot x \, dx = \int_3^7 \frac{1}{4} x \, dx = \frac{1}{4} \int_3^7 x \, dx = \frac{1}{4} \left[ \frac{x^2}{2} \right]_3^7 = \frac{1}{8} \left[ x^2 \right]_3^7 = \frac{7^2}{8} - \frac{3^2}{8} = \frac{49-9}{8} = \frac{40}{8} = 5 \quad \checkmark$$

b) [3, 4, 5, 6, 7]  $\rightarrow$  SPAZIO CAMPIONARIO S

$$P(X > 5) = \frac{2}{5}$$
$$P(X = 6) = \frac{1}{5}$$
$$P(X = 7) = \frac{1}{5}$$

NO





17720\_6  
Word count: 0

2.5

Sia  $X$  variabile aleatoria uniforme a valori  $X \in [3, 7]$

a) valore atteso di  $X$

b) Calcolare la probabilità che il valore  $X$  sia maggiore di 5

$$a) E(X) = \frac{a+b}{2} = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$b) \int_5^7 \frac{1}{4} dx = \frac{1}{4} (x) \Big|_5^7 = \frac{1}{4} (7-5) = \frac{1}{4} \cdot 2 = \frac{1}{2}$$

0.5

$$E(X) > 5$$

$$5 > 5$$



① SIA X VARIABILE ALGEBRAICA UNIFORME A VALORI  
NELLO INTERVALLO  $[3; 7]$

a) CALCOLARE IL VALORE ATTESO X

b) CALCOLARE LA PROBABILITÀ CHE LE VALORI DI X  
SIA MAGGIORE DI 5

a)  $E[X] = 3 \cdot \frac{1}{5} + 4 \cdot \frac{1}{5} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{1}{5} + 7 \cdot \frac{1}{5} =$   
 $= \frac{3}{5} + \frac{4}{5} + 1 + \frac{6}{5} + \frac{7}{5} = \frac{25}{5} = 5$

b)  $P(X > 5) = P(X = 6) + P(X = 7) = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} = 0.4$

b)  $\rightarrow 0.4$

*NO*

17720\_6  
Word count: 0

$\frac{1}{4}$   
 $(E) = 1$

$\langle V, W \rangle$   
 $V = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$   
 $W = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

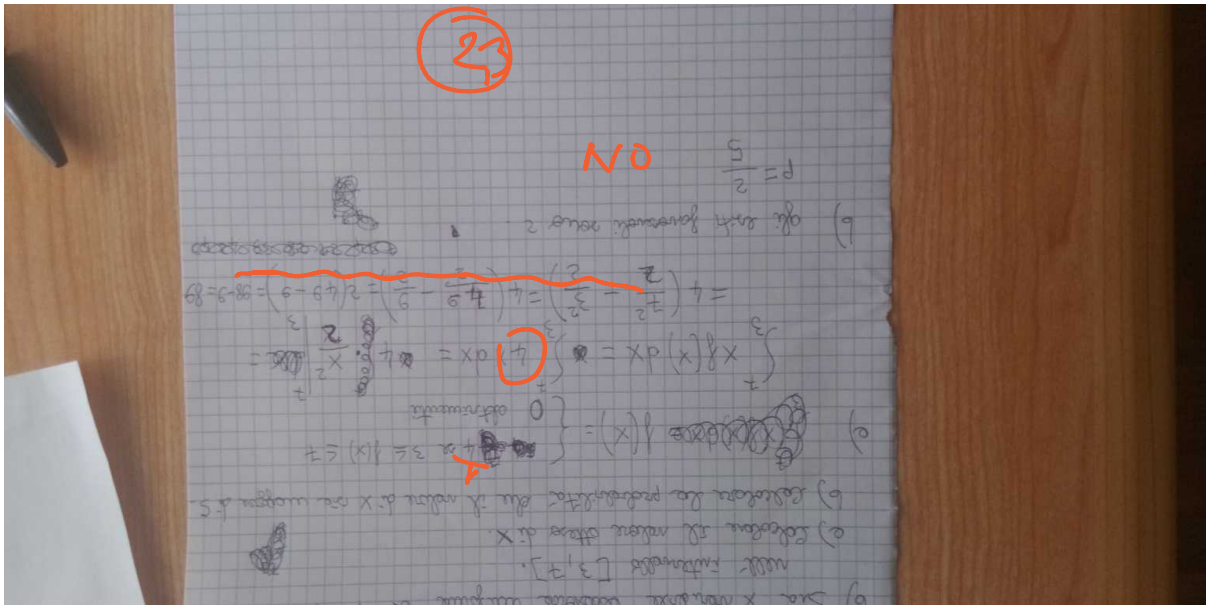
$\langle V, W \rangle = 1 \cdot (-3) + 2 \cdot 2 = 1$   
 NON SONO ORTOGONALI ✓

$\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 4x = 24 - 5 \end{cases} = \begin{cases} y = 3x - 6 \\ 4x - 2(3x - 6) = -5 \end{cases} =$   
 $\begin{cases} y = 3x - 6 \\ -2x = -17 \end{cases} = \begin{cases} y = 3 \cdot \frac{17}{2} - 6 \\ x = \frac{17}{2} \end{cases} =$

$\begin{cases} y = \frac{39}{2} \\ x = \frac{17}{2} \end{cases}$  ✓



17720\_6  
Word count: 0





17720\_6  
Word count: 0

a) Dire se i seguenti vettori di  $\mathbb{R}^2$  sono ortogonali:  $v=(1,2)$   $w=(-3,2)$

b) Risolvere il sistema lineare

b) 
$$\begin{cases} 3x - y = 6 \\ 4x = 2y - 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -y = -3x - 6 \\ 2y = -4x + 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 3x + 6 \\ y = -2 - 4x + 5 \end{cases} \quad \text{NO}$$

$$\begin{cases} y = 3x + 6 \\ y = 3 - 4x \end{cases} \quad \begin{cases} y = -6 & x = -3 \\ y = 3 & x = +4 \end{cases}$$

a) entrambi  $v=(1,2)$  e  $w(-3,2)$  sono vettori ortogonali.

NO

0

17720\_6  
Word count: 0

esercizio 6

sia  $x$  variabile aleatoria uniforme a valori nell'intervallo  $[3, 7]$

- a) calcolare il valore atteso di  $x$
- b) calcolare la probabilità che il valore di  $x$  sia maggiore di 5.

0

17720\_6  
Word count: 0

ES 6.

SIA  $X$  VARIABILE CASUALE UNIFORME A VALORI  
NEL L'INTERVALLO  $[3, 7]$

a) Calcolare il valore atteso di  $X$

b) Calcolare la probabilità che il valore di  $X$  sia  
maggiore di 5.

c)  $E[X] = 3 \cdot \frac{1}{2} + 7 \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{7}{2} = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5$

$X > 5$

perché?

1.8



17720\_6  
Word count: 0

