

Prodotto cartesiano

Si considerino gli insiemi

$$E = \{(8, 7), (10, 7), (8, 3), (10, 3)\}.$$

Scrivere questo insieme sotto forma di prodotto cartesiano tra due insiemi.

$$E = \{8, 10\}^{[1]} \times \{7, 3\}^{[2]}$$

Si considerino gli insiemi

$$A = \{0, 2, 1\} \quad \text{e} \quad B = \{2, 3\}.$$

Determinare $B \times A$.

$$B \times A = \{(2, 0), (3, 0), (2, 2), (3, 2), (2, 1), (3, 1)\}^{[1]}$$

Non inserire spazi nelle coppie di elementi: per esempio scrivere (a, b) e non (a, b)

Sottoinsieme di ordine k


Quanti sottoinsiemi ha un insieme composto da 5 elementi? 2^5 ^[1]

Quanti sottoinsiemi aventi 2 elementi l'un insieme composto da 5 elementi? 10 ^[2]

Analisi della risposta

[1] 2^5 risposta esatta.

[2] 10 risposta esatta.

$$5 * 4 : 2 * 1$$


Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{1, \dots, 47\}^2$$

cardinalità dell'insieme elevato a potenza --> 47^2

Analisi della risposta

Card(E) = 47^2 si veda più sotto.

L'insieme E ha **2209** elementi.

Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{ (x_1, \dots, x_4) \in \{0, 1\}^4, x_1 + x_2 + x_3 = 2 \}$$

Analisi della risposta

Card(E) = 6 si veda più sotto.

L'insieme E ha **6** elementi.

dalla x_1 alla x_2 posso mettere solo due volte la cifra 1.
quante configurazioni possibili? trovo le possibilità pensando allo 0 -> 3.
Nella x_4 posso avere la cifra 0 oppure 1. In totale ho $3 * 2 = 6$ sottoinsiemi con questo vincolo

Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{ \text{applicazioni } f : \{-18, -13, 5, 10, 17\} \rightarrow \{8, \dots, 15\} \}$$

Analisi della risposta

Card(E) = 8^5 si veda più sotto.

L'insieme E ha **32768** elementi.

Avete ottenuto un punteggio di 10 su 10. Congratulazioni

Conto le funzioni possibili.

$$\text{card } A = 5$$

$$\text{card } B = 8 \rightarrow \text{card } E = B^A = 8^5$$

Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{ (x_1, \dots, x_6) \in \{0, 1\}^6, x_1 + x_2 + x_3 = 2 \}$$

$x_4 - x_5 - x_6$

3 configurazioni per lo 0 moltiplicato per $2 \cdot 2 \cdot 2$

Analisi della risposta

Card(E) = $3 \cdot 2^3$ si veda più sotto.

L'insieme E ha 24 elementi.

Avete ottenuto un punteggio di 10 su 10. Congratulazioni

Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{ \text{applicazioni iniettive } f : \{-2, \dots, 2\} \rightarrow \{-11, -9, -5, -2, -1, 6, 14, 17\} \}$$

Analisi della risposta

Conto le iniettive.

card A = 5

card B = 8

f iniettive $\rightarrow 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$

Cardinalità insiemi difficili

Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{ (x_1, \dots, x_3) \in \{-3, \dots, 1\}^3, x_1 < \dots < x_3 \}$$

Analisi della risposta

Card(E) = 10 si veda più sotto.

L'insieme E ha 10 elementi.

Avete ottenuto un punteggio di 10 su 10. Congratulazioni

Trovo sottoinsiemi da 3 elementi in un insieme di 5 elementi : $5 \cdot 4 \cdot 3 / 3 \cdot 2 \cdot 1$

Qual è la cardinalità dell'insieme E seguente?

$$E = \{ (x_1, \dots, x_5) \in \{0, 1\}^5, x_1 + x_2 = 2 \}$$

Analisi della risposta

Card(E) = $2 \cdot 2 \cdot 2$ si veda più sotto.

L'insieme E ha 8 elementi.

In x_1 e x_2 devo mettere per forza due volte la cifra 1.
Nelle restanti x_3 - x_4 - x_5 posso mettere sia 1 che 0 \rightarrow 2 scelte per ogni $x \rightarrow 2 \cdot 2 \cdot 2$

Completare le frasi seguenti con i simboli \in o \subset in modo tale da rendere le proposizioni veritiere. Se nessuno dei due simboli è corretto, inserire il simbolo vuoto.

- $\{2\} \subset \{ -6, -3, 1, 2, 0 \}$ è contenuto : le graffe indicano un insieme
- $\{3\} \subset 3$
- $0 \in \mathbb{N}$ lo zero appartiene a \mathbb{N} , non appartiene a \mathbb{N}^+
- $\{1\} \subset \mathbb{N}^*$
- $\{3, 4, 6, 1, 0\} \subset \mathbb{N}^*$ questo insieme non appartiene a \mathbb{N}^+ perchè contiene l'elemento 0

Notazione di inclusione e appartenenza

Completare le frasi seguenti con le espressioni «appartiene a»: proposizioni veritiere. Se nessuna delle espressioni è corretta,

- $\{0\}$ è contenuto in \mathbb{Z}
- -2 \mathbb{N}
- $\{1\}$ è contenuto in $\{1, -5, 5, 6, 0\}$
- $\{2, -4\}$ è contenuto in $\{3, -4, 4, -6, 2\}$
- $\{0, 5, 4, -4\}$ è contenuto in \mathbb{Z}

Completare le frasi seguenti con i simboli
dei due simboli è corretto, inserire il simbolo

- 0 ^[1] \mathbb{N}^*
- $\{2\}$ ^[2] \mathbb{N}^*
- $\{3\}$ ^[3] $\{1, 3, -1\}$
- $\{3, 0\}$ ^[4] \mathbb{Z}^*
- -6 ^[5] $\{1, 2, 3, -6, 6\}$

Sia S l'insieme degli interi da 1 a 46 multipli di 3. Sia A il sottoinsieme di S formato dai multipli di 15 e B il sottoinsieme di S formato dai multipli di 4.

Dare esplicitamente la lista C degli elementi della differenza $A - B$.

Se C è vuoto, scrivere 0.

$$S = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45\}$$

$$A = \{15, 30, 45\}$$

$$B = \{12, 24, 36\}$$

$$A \setminus B = \{15, 30, 45\}$$

Sia S l'insieme degli interi da 1 a 45 multipli di 3. Sia A il sottoinsieme di S formato dai multipli di 9 e B il sottoinsieme di S formato dai multipli di 7.

Dare esplicitamente la lista C degli elementi del complementare dell'intersezione di A e B in S .

Se C è vuoto, scrivere 0.

Analisi della risposta

$C = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45\}$ risposta esatta.

IN QUESTO CASO NEL COMPLEMENTARE RIENTRA ANCHE L'INSIEME UNIVERSO S . L'INTERSEZIONE TRA A E B È = VUOTO. IL SUO COMPLEMENTARE È QUINDI TUTTO L'INSIEME S .