

1. Esprimi $F_{16}20E_{16}$ in base 2.

$$F_{16} = 15_{10} = 1111_2$$

$$2_{16} = 2_{10} = 0010_2$$

$$0_{16} = 0_{10} = 0000_2$$

$$E_{16} = 14_{10} = 1110_2$$

$$4_{16} = 4_{10} = 0100_2$$

Concludendo: $E02F3_{16} = 11110010000011100100_2$

2. Rappresenta nel sistema decimale il numero 13420_5 .

Applico l'algoritmo di Hörner:

$$\begin{aligned} 1 &= 1 \\ 1 \times 5 + 3 &= 8 \\ 8 \times 5 + 4 &= 44 \\ 44 \times 5 + 2 &= 222 \\ 222 \times 5 + 0 &= 1110 \end{aligned}$$

Perciò: $13420_5 = 1110_{10}$

3. La somma di due numeri è 63 e uno è $\frac{2}{7}$ dell'altro. Trova i due numeri.

I due numeri da determinare sono x e y . So che $x + y = 63$ e che $x : y = 2 : 7$. Applicando la proprietà del comporre, risolvo la proporzione:

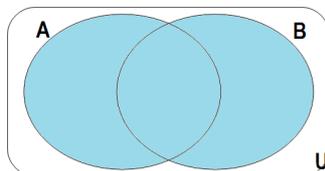
$$(x + y) : x = (2 + 7) : 2 \Rightarrow 63 : x = 9 : 2 \Rightarrow x = \frac{2 \cdot 63}{9} = 14 \text{ e } y = 63 - 14 = 49$$

4. Per confezionare 18 camicie viene utilizzata una pezza di cotone che si riduce di 2,4 m durante la bagnatura prima della confezione. Sapendo che la pezza è diminuita del 4%, quanto tessuto viene utilizzato per ogni camicia?

Per determinare la lunghezza della pezza di cotone, devo impostare una proporzione, consapevole che 2,4 m – ovvero la riduzione durante la bagnatura corrisponde alla percentuale del 4%: $2,4 : x = 4 : 100 \Rightarrow x = \frac{2,4 \cdot 100}{4} = 60$

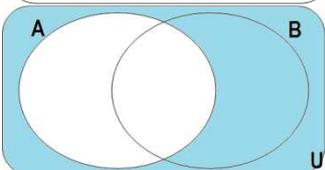
La lunghezza iniziale della pezza era di 60 m. sapendo che ora la stoffa ha una lunghezza di 57,6 m (ovvero $60 - 2,4$), divido questa lunghezza per 18, ovvero il numero delle camicie: $57,6 \text{ m} : 18 = 3,2 \text{ m}$ per ogni camicia.

5. Sia U l'insieme degli alunni di questo istituto, sia A l'insieme degli alunni che sono andati, almeno una volta, in viaggio di istruzione, sia B l'insieme degli alunni che sono stati, almeno una volta, all'estero. Individua quale insieme rappresenta la parte colorata di ciascuna figura e indica sia l'operazione insiemistica, sia gli elementi che ne fanno parte.



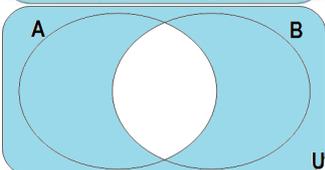
$$A \cup B$$

L'insieme degli alunni che sono andati almeno una volta in viaggio di istruzione o all'estero



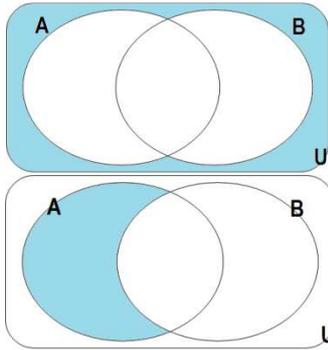
$$\bar{A}$$

L'insieme degli alunni che non sono in viaggio di istruzione



$$\overline{A \cap B}$$

L'insieme degli alunni che non sono stati in viaggio di istruzione all'estero



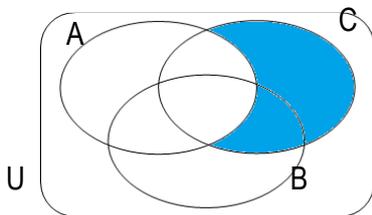
$$\overline{A \cap B}$$

L'insieme degli alunni che non sono stati in viaggio di istruzione né all'estero

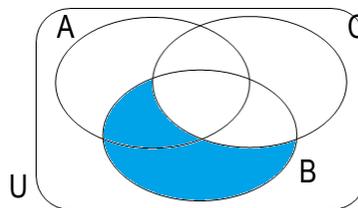
$$A - B$$

L'insieme degli alunni che sono andati almeno una volta in viaggio di istruzione, ma non all'estero

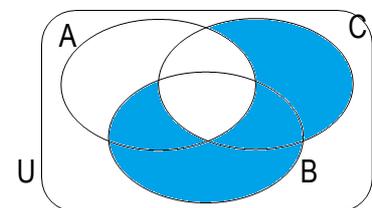
6. Rappresenta graficamente, utilizzando i diagrammi di Eulero-Venn, l'insieme $\overline{(\overline{A} \cap C) \cup (\overline{C} \cap B)} \cap A$.



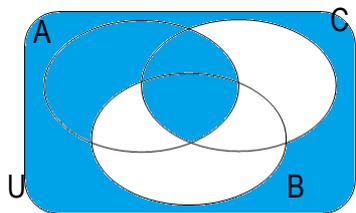
$$\overline{A} \cap C$$



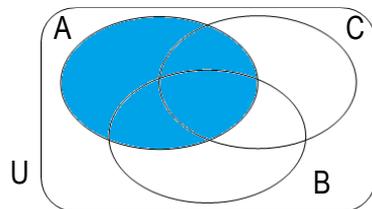
$$\overline{C} \cap B$$



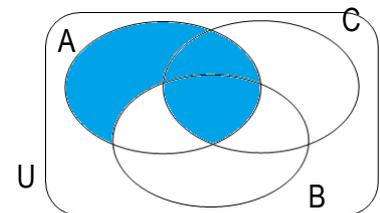
$$(\overline{A} \cap C) \cup (\overline{C} \cap B)$$



$$\overline{(\overline{A} \cap C) \cup (\overline{C} \cap B)}$$

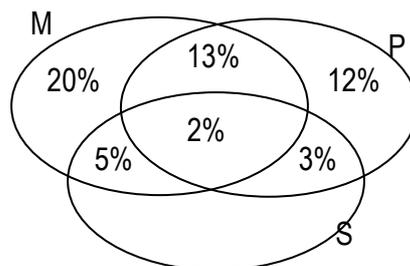


$$A$$



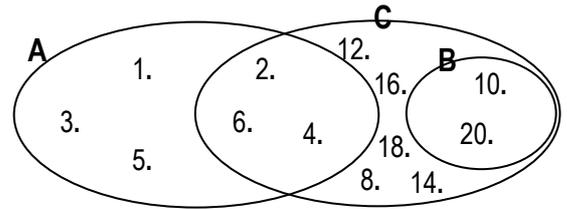
$$\overline{(\overline{A} \cap C) \cup (\overline{C} \cap B)} \cap A$$

7. In una città sono pubblicati tre giornali: il Mattino, il Pomeriggio e la Sera. Il 40% dei cittadini legge il Mattino, il 30% legge il Pomeriggio e il 10% legge la Sera. Inoltre, il 15% dei cittadini legge sia il Mattino che il Pomeriggio, il 7% sia il Mattino che la Sera e il 5% sia il Pomeriggio che la Sera. Infine, il 2% dei cittadini legge tutti e tre i giornali. Qual è la percentuale di cittadini che non legge alcun giornale? Qual è la percentuale di cittadini che legge solo il Mattino? E la percentuale di cittadini che legge solo il Pomeriggio? E la percentuale di cittadini che legge solo la Sera?



Il totale delle percentuali è 55%, perciò è solo il **45%** che non legge alcun giornale.
La percentuale di cittadini che legge solo il Mattino è il **20%**, solo il Pomeriggio è il **12%**, solo la Sera è lo **0%**.

8. Siano dati gli insiemi A, B, C rappresentati con diagrammi di Venn nella figura. Dopo aver dato gli insiemi A, B e C per caratteristica, elenca gli elementi degli altri insiemi richiesti, rappresentandoli per elencazione:



$$A = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x \leq 6\} \quad B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 10n, n \in \mathbb{N}^*, n \leq 2\} \quad C = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x = 2n, n \in \mathbb{N}^*, n \leq 10\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 20\} \quad C \cap B = \{10, 20\} \quad (A \cap B) \cup A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

9. Dato l'insieme $A \times B = \{(1; a); (2; a); (3; a); (1; b); (2; b); (3; b)\}$, individua gli elementi dell'insieme A e quelli dell'insieme B e rappresentali per elencazione:

$$A = \{1; 2; 3\} \quad B = \{a; b\}$$

10. Siano dati gli insiemi: $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 < 5\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N} \mid x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$. Rappresenta per elencazione i seguenti insiemi:

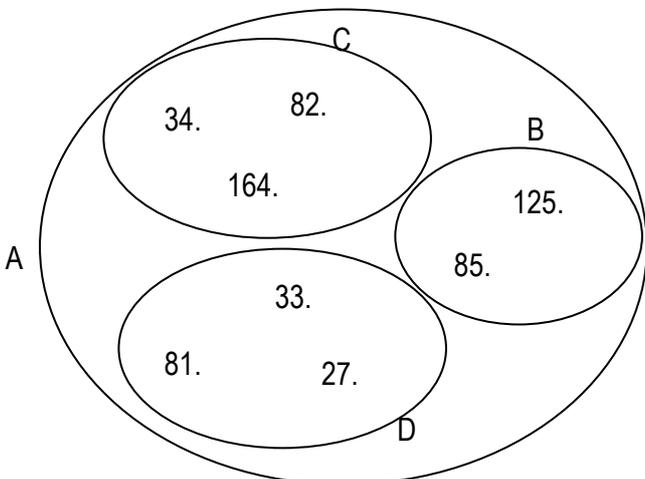
$$A - B = \{1\} \quad A \cap B = \{0; 2\}$$

$$A^2 - A \times B = \{(0; 1); (1; 1); (2; 1)\}$$

11. Costruisci gli insiemi A, B e C in modo che: $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 7\}$, $A \cap B = \{1\}$, $A \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A \cap C = \{1, 4\}$, $B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B \cap C = \{1, 2, 3\}$

$$A = \{1; 4\} \quad B = \{1; 2; 3; 6; 7\} \quad C = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

12. Sia dato l'insieme $A = \{27; 33; 34; 81; 82; 85; 125; 164\}$. Rappresenta il sottoinsieme B dei numeri divisibili per 5, il sottoinsieme C dei numeri divisibili per 2 e il sottoinsieme D dei numeri divisibili per 3. Questi sottoinsiemi formano una partizione di A? Motiva la tua risposta.



Sì, è una partizione di A. Infatti:

i tre insiemi dati, B, C e D, sono sottoinsiemi non vuoti di A;

B, C e D sono a due a due disgiunti;

$$B \cup C \cup D = A$$