

1. Compila la tabella a lato

a	b	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$	a^2	a^3	a^{-3}
-3	-2							
$+\frac{2}{3}$	$-\frac{3}{4}$							
$-\frac{3}{2}$	$-\frac{4}{3}$							

2. Rappresenta su una retta orientata i seguenti numeri: $\frac{4}{3}$ -2,1 $-\frac{6}{5}$ $1,\overline{31}$ $-\frac{15}{2}$ $\frac{7}{5}$ -7,6

3. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$\frac{1}{2} : \left\{ -\frac{2}{3} : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-1 + \frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) \right] - \left(\frac{5}{6} - 1\right)^2 \right\} - \frac{4}{5} : \left(-\frac{2}{3}\right) =$$

$$\left\{ \left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-3}\right]^{-2} : \left(-\frac{5}{3}\right)^{-7} \right\}^{17} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{3}{5}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^4\right]^2 \right\}^{-2} =$$

4. Effettua i seguenti calcoli, utilizzando la notazione scientifica :

$$74\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \cdot 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,32 =$$

$$18\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 : 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,25 =$$

5. Risolvi il seguente Problema - Il signor Rossi deve dipingere la facciata della sua casa che ha una superficie di 105 m². Per ogni metro quadrato gli occorrono due barattoli da 600 g di vernice. Il costo della vernice è di 1,54 \$ al Kg. Sapendo che il cambio euro/dollaro è pari a 1,32, quanto spenderà il signor Rossi, pagando in euro, per l'acquisto della vernice ?

6. Enuncia le seguenti proprietà delle operazioni con gli insiemi:

PROPRIETÀ	UNIONE	INTERSEZIONE
Commutativa	$A \cup B =$	$A \cap B =$
Associativa	$(A \cup B) \cup C =$	$(A \cap B) \cap C =$
Distributiva	$A \cup (B \cap C) =$	$A \cap (B \cup C) =$
Complementarietà	$A \cup \bar{A} =$	$A \cap \bar{A} =$
Idempotenza	$A \cup A =$	$A \cap A =$
Assorbimento	$A \cup (A \cap B) =$	$A \cap (A \cup B) =$
De Morgan	$\overline{A \cup B} =$	$\overline{A \cap B} =$

7. Dato l'insieme universo $U = \{x \in N / x \leq 15\}$ e gli insiemi $A = \{x / x = 2n + 1 \wedge n < 4 \wedge n \in N\}$, $B = \{x \in N / 2 < x \leq 10\}$, $C = \{x \in N / x = 5n \wedge n < 4 \wedge n \in N\}$, dopo averli rappresentati con un unico diagramma di Eulero-Venn, determina: $A \cup B$, $A \cap B$, $B - A$, $B \Delta C$, $\overline{A \cap C}$, $\overline{A \cap C}$, $A \cap (B \cup C)$.

8. Da un sondaggio sull'indice di preferenza di tre trasmissioni televisive A, B, C condotto su un campione di 1000 persone è risultato che: 130 guardano soltanto la trasmissione A, 160 guardano solo la trasmissione C, 60 guardano solo le trasmissioni A e B, 190 guardano le trasmissioni B e C, 20 guardano tutte e tre le trasmissioni, 300 guardano la trasmissione B, 180 non guardano nessuna delle tre. Qual è la trasmissione più seguita ? Quante persone guardano solo le trasmissioni A e C ? Quante persone guardano solo una trasmissione ?

Valutazione

Esercizio	1	2	3	4	5	6	7	8
Punti	10	6	10+10	5+5	10	14	15	15
Voto	Punteggio grezzo / 10							

Soluzione

1.

a	b	$a + b$	$a - b$	$a \cdot b$	$a : b$	a^2	a^3	a^{-3}
-3	-2	-5	-1	6	$\frac{3}{2}$	9	-27	$-\frac{1}{27}$
$+\frac{2}{3}$	$-\frac{3}{4}$	$\frac{8-9}{12} = -\frac{1}{12}$	$\frac{8+9}{12} = \frac{17}{12}$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{8}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{8}{27}$	$\frac{27}{8}$
$-\frac{3}{2}$	$-\frac{4}{3}$	$\frac{-9-8}{6} = -\frac{17}{6}$	$\frac{-9+8}{6} = -\frac{1}{6}$	2	$\frac{9}{8}$	$\frac{9}{4}$	$-\frac{27}{8}$	$-\frac{8}{27}$

2. Rappresenta su una retta orientata i seguenti numeri:

$$\frac{4}{3} \quad -2,1 \quad -\frac{6}{5} \quad 1,\overline{31} \quad -\frac{15}{2} \quad \frac{7}{5} \quad -7,6$$



3. Calcola il valore delle seguenti espressioni:

$$\begin{aligned}
 & \frac{1}{2} : \left\{ -\frac{2}{3} : \left[\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \left(-1 + \frac{1}{4}\right) : \left(-\frac{3}{2}\right) \right] - \left(\frac{5}{6} - 1\right)^2 \right\} - \frac{4}{5} : \left(-\frac{2}{3}\right) = \\
 & = \frac{1}{2} : \left\{ -\frac{2}{3} : \left[-\frac{1}{8} + \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) \right] - \frac{1}{36} \right\} - \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = \\
 & = \frac{1}{2} : \left\{ -\frac{2}{3} : \left[-\frac{1}{8} + \frac{1}{2} \right] - \frac{1}{36} \right\} + \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{1}{2} : \left\{ -\frac{2}{3} : \left[\frac{-1+4}{8} \right] - \frac{1}{36} \right\} + \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{1}{2} : \left\{ -\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{3} - \frac{1}{36} \right\} + \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{1}{2} : \left\{ -\frac{16}{9} - \frac{1}{36} \right\} + \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{1}{2} : \left\{ \frac{-64-1}{36} \right\} + \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{36}{65}\right) + \frac{6}{5} = \\
 & = -\frac{18}{65} + \frac{6}{5} = \\
 & = \frac{-18+78}{65} = \\
 & = \frac{60}{65} = \\
 & = \frac{12}{13}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \left\{ \left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-3} \right]^{-2} : \left(-\frac{5}{3} \right)^{-7} \right\}^{17} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{5}{3} \right)^4 \right]^2 \right\}^{-2} = \\
& = \left\{ \left(\frac{3}{5} \right)^6 : \left(-\frac{3}{5} \right)^7 \right\}^{17} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{3}{5} \right)^{-4} \right]^2 \right\}^{-2} = \\
& = \left\{ \left(-\frac{3}{5} \right)^{-1} \right\}^{17} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{3}{5} \right)^{-5} \right]^2 \right\}^{-2} = \\
& = \left(-\frac{3}{5} \right)^{-17} \cdot \left(\frac{3}{5} \right)^{20} = \\
& = \left(-\frac{3}{5} \right)^3 = \\
& = -\frac{27}{125}
\end{aligned}$$

4. Effettua i seguenti calcoli, utilizzando la notazione scientifica :

$$\begin{aligned}
& 74\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 \cdot 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,32 = \\
& = 7,4 \cdot 10^{28} \cdot 3,2 \cdot 10^{-25} = 23,68 \cdot 10^3 = 2,368 \cdot 10^4
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& 18\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 : 0,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,25 = \\
& = 1,8 \cdot 10^{25} : 2,5 \cdot 10^{-28} = 0,72 \cdot 10^{53} = 7,2 \cdot 10^{52}
\end{aligned}$$

5. Il signor Rossi deve dipingere la facciata della sua casa che ha una superficie di 105 m². Per ogni m² gli occorrono due barattoli da 600 g di vernice. Il costo della vernice è di 1,54 \$ al Kg. Sapendo che il cambio euro/dollaro è pari a 1,32, quanto spenderà il signor Rossi, pagando in euro, per l'acquisto della vernice ?

Soluzione

$$\text{La quantità di vernice occorrente è: } Q = (105 \text{ m}^2) \cdot \left(1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \right) = 126 \text{ kg}$$

$$\text{La spesa in dollari è: } S_{\$} = (126 \text{ kg}) \cdot \left(1,54 \frac{\$}{\text{kg}} \right) = 194,04 \$$$

$$\text{La spesa in euro è: } S_{€} = \frac{194,04 \$}{1,32 \frac{€}{\$}} = 147 €.$$

6.

PROPRIETÀ	UNIONE	INTERSEZIONE
Commutativa	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
Associativa	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
Distributiva	$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$	$A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
Complementarietà	$A \cup \bar{A} = U$	$A \cap \bar{A} = \emptyset$
Idempotenza	$A \cup A = A$	$A \cap A = A$
Assorbimento	$A \cup (A \cap B) = A$	$A \cap (A \cup B) = A$
De Morgan	$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$	$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$

7. Dato l'insieme universo $U = \{x \in N / x \leq 15\}$ e gli insiemi $A = \{x / x = 2n + 1 \wedge n < 4 \wedge n \in N\}$, $B = \{x \in N / 2 < x \leq 10\}$, $C = \{x \in N / x = 5n \wedge n < 4 \wedge n \in N\}$, dopo averli rappresentati con un unico diagramma di Eulero-Venn, determina: $A \cup B$, $A \cap B$, $B - A$, $B \Delta C$, $\overline{A \cap C}$, $\overline{A} \cap \overline{C}$, $A \cap (B \cup C)$.

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$C = \{0, 5, 10, 15\}$$

$$U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cap B = \{3, 5, 7\}$$

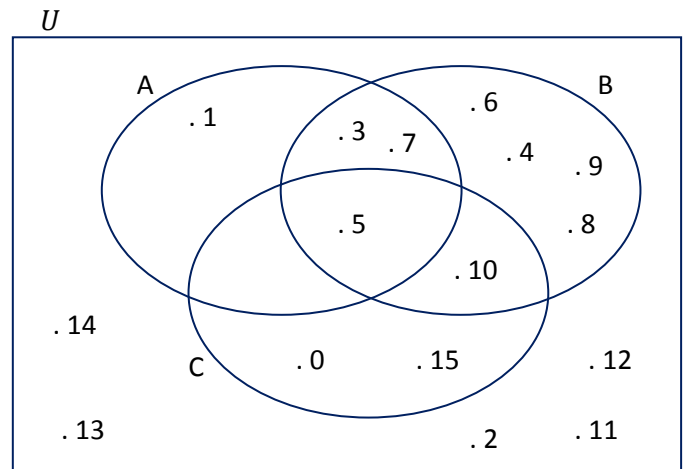
$$B - A = \{4, 6, 8, 9, 10\}$$

$$B \Delta C = \{0, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 15\}$$

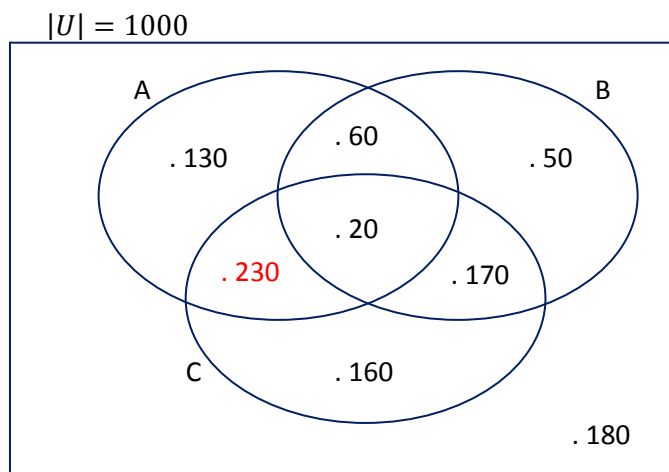
$$\overline{A \cap C} = \{0, 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$\overline{A} \cap \overline{C} = \{2, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 14\}$$

$$A \cap (B \cup C) = \{1, 3, 5, 7\} \cap \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 0, 15\} = \{3, 5, 7\}$$



8. Da un sondaggio sull'indice di preferenza di tre trasmissioni televisive A, B, C condotto su un campione di 1000 persone è risultato che: 130 guardano soltanto la trasmissione A, 160 guardano solo la trasmissione C, 60 guardano solo le trasmissioni A e B, 190 guardano le trasmissioni B e C, 20 guardano tutte e tre le trasmissioni, 300 guardano la trasmissione B, 180 non guardano nessuna delle tre. Qual è la trasmissione più seguita? Quante persone guardano solo le trasmissioni A e C? Quante persone guardano solo una trasmissione?



$$|(A \cap C) - B| = 1000 - (130 + 60 + 50 + 170 + 20 + 160 + 180) = 230$$

La trasmissione più seguita è la C (la guardano 580 persone).

Le persone che guardano solo le trasmissioni A e C sono 230.

Le persone che guardano solo una trasmissione sono 340.