1. Completa la seguente tabella (se l'insieme è infinito, elenca almeno sei elementi):

Rappresentazione in forma estensiva	Rappresentazione in forma intensiva
$A=\{1,3,5,7,9,11\}$	$\boldsymbol{A=\{x\in\mathbb{N}\mid x=2n+1, n\in\mathbb{N}, n\leq 5\}}$
$\boldsymbol{B=\left\{\frac{1}{2},1,\frac{5}{4},\frac{7}{5},\frac{3}{2},\frac{11}{7},\dots\right\}}$	$B=\left\{x\in\mathbb{Q}\mid x=\frac{2n+1}{n+2}, n\in\mathbb{N}\right\}$
$C=\left\{-1,1,\frac{5}{3},2,\frac{11}{5},\frac{7}{3},\frac{17}{7},\frac{5}{2},\frac{13}{5},\frac{29}{11},\dots\right\}$	$\boldsymbol{C=\left\{x\in\mathbb{Q}\mid x=\frac{3n-1}{n+1}, n\in\mathbb{N}\right\}}$

2. Sapendo che $A\cup B=\{2,3,4,6,7,8,9,10,12,13,14,15,16,17\}$, $A\cap B=\{2,8,14,17\}$, $A\cap B\cap C=\{2,17\}$, $A-C=\{4,8,9,14,15\}$, $B-C=\{3,7,8,13,14\}$, $A-B=\{4,9,10,15,16\}$, $C-(A\cup B)=\{1,5,11\}$, determina per elencazione:

$A=\boldsymbol{\{2,4,8,9,10,14,15,16,17\}}$ $B=\boldsymbol{\{2,3,6,7,8,12,13,14,17\}}$ $C=\boldsymbol{\{1,2,5,6,10,11,12,16,17\}}$

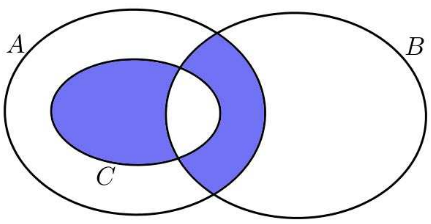
$(A\cap B)-C=\boldsymbol{\{8,14\}}$ $(A\cap C)-B=\boldsymbol{\{10,16\}}$

3. Dati gli insiemi $A=\{1,2,3,5\}$, $B=\{2,4,6,8,10\}$, $C=\{x\in\mathbb{N}\mid x=2n+1, n\in\mathbb{N}\}$ e $D=\{x\in\mathbb{N}\mid x=2n, n\in\mathbb{N}^*\}$, rappresenta per elencazione:

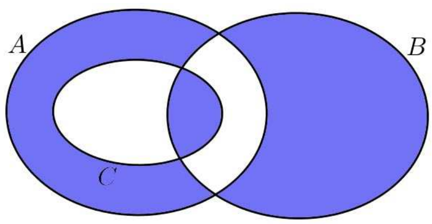
$A\cap B\cap C=\emptyset$ $B\cap D=\boldsymbol{B}$ $D\cup C=\mathbb{N}^*$

$\mathcal{P}(A\cap C)=\boldsymbol{\{\emptyset,\{1,3,5\},\{1\},\{3\},\{5\},\{1,3\},\{1,5\},\{3,5\}\}}$ $partizione\ di\ B$: $\boldsymbol{\{2,4,8\},\{6,10\}}$

4. Scrivi al di sotto di ciascuna figura un'espressione che esprima l'insieme colorato, per mezzo di unioni, intersezioni o differenze degli insiemi A, B e C.



$\boldsymbol{[(A\cap B)-C]\cup(C-B)}$



$\boldsymbol{[A-(B\cup C)]\cup(B\cap C)\cup(B-A)}$

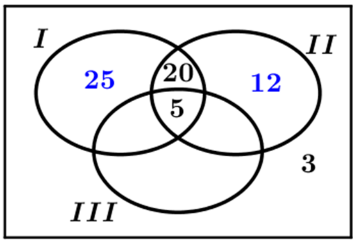
5. Considera gli insiemi:

U = insieme degli italiani
P = insieme degli italiani che sono stati almeno una volta a Parigi
L = insieme degli italiani che sono stati almeno una volta a Londra
A = insieme degli italiani che sono stati almeno una volta sia a Parigi sia a Londra
M = insieme degli italiani che non sono mai stati né a Parigi né a Londra
B = insieme degli italiani che sono stati almeno una volta a Parigi, ma mai a Londra
C = insieme degli italiani che sono stati almeno una volta a Londra, ma mai a Parigi
D = insieme degli italiani che sono stati almeno una volta a Parigi o a Londra

$P \subseteq A$	Ⓥ **Ⓕ**	$L - C \neq A$	Ⓥ **Ⓕ**	$C \cap A = L$	Ⓥ **Ⓕ**
$P - A = B$	**Ⓥ** Ⓕ	$C \subseteq M$	Ⓥ **Ⓕ**	$M \subseteq C$	Ⓥ **Ⓕ**
$P \cup L \cup M = U$	**Ⓥ** Ⓕ	$L \subseteq D$	**Ⓥ** Ⓕ	$M \cup D = U$	**Ⓥ** Ⓕ
$P \subseteq M$	Ⓥ **Ⓕ**	$B \cup A \cup D = D$	**Ⓥ** Ⓕ	$D \subseteq P$	Ⓥ **Ⓕ**
$P \subseteq L$	Ⓥ **Ⓕ**	$C \cup L = U$	Ⓥ **Ⓕ**		

6. A un esame di matematica, a cui partecipano 65 candidati, sono state assegnate tre prove. 5 candidati hanno eseguito in modo esatto tutte e tre le prove. Tutti quelli che hanno superato la terza prova hanno superato anche le prime due, 20 candidati hanno superato solo le prime due, 3 non hanno superato alcuna prova, e 50 hanno superato la prima. Trova quanti candidati hanno superato solo la prima prova, quanti solo la seconda.

Siccome tutti quelli che hanno superato la terza prova hanno superato anche le prime due, non ci sarà nessuno che ha superato solo la terza prova, o che ha superato la prima e la terza o che ha superato la seconda e la terza. Siccome 20 candidati hanno superato solo le prime due, sommati ai 5, ne restano **25** che hanno superato la prima prova e sono quelli che hanno superato solo la prima prova. Dal totale, tolgo tutti i candidati che ho segnato, ovvero 25+20+5+3 e mi restano **12** candidati che hanno superato solo la seconda prova.



7. Dopo aver attribuito il valore di verità alle proposizioni semplici, attribuisci il valore di verità alle proposizioni indicate:

p: "$7 \cdot 5 = 35$" q: "$3 + 1 = 5$" r: "$\frac{8+3}{2} = 7$"

$(\bar{p} \vee \bar{r}) \wedge q$	Ⓥ **Ⓕ**	$\overline{(p \to r)} \to \bar{r}$	**Ⓥ** Ⓕ
$(p \vee q) \to (r \to \bar{p})$	**Ⓥ** Ⓕ	$\overline{(p \wedge q)} \vee (p \leftrightarrow \bar{r})$	Ⓥ **Ⓕ**

8. Completa inserendo al posto dei puntini «necessaria» o «sufficiente»:

Condizione **necessaria** perché un triangolo sia equilatero è che sia isoscele.
Condizione **necessaria** affinché un numero sia intero è che sia razionale.

9. Considera i predicati $p(x)$: x è intelligente e $q(x)$: x è ricco (con x appartenente all'insieme A degli esseri umani). L'enunciato $\exists x \in A: \left(\overline{p(x)} \wedge q(x)\right)$ è, tradotto nel linguaggio comune:

Alcuni esseri umani sono ricchi ma non intelligenti

10. Data l'implicazione «Se Luca è nato a Roma allora è italiano», scrivi le implicazioni inversa, contraria e contronominale e indicane il valore di verità.

La diretta è: $a \to b$. La diretta è VERA.

A. Inversa: $b \to a$: Se Luca è italiano allora è nato a Roma — FALSA
B. Contraria: $\bar{a} \to \bar{b}$: Se Luca non è nato a Roma allora non è italiano — FALSA
C. Contronominale: $\bar{b} \to \bar{a}$: Se Luca non è italiano allora non è nato a Roma — VERA