

INSIEMI, LOGICA, NUMERI NATURALI**Data:** _____

1. E' dato l'insieme $A = \{1, 2, 3\}$
Trovare tutti i sottoinsiemi di A.

2. Siano:

$A = \{\text{casa, balena, ancora, catena, telefonata, bar, aiuole, sedia}\}$

B: l'insieme delle vocali dell'alfabeto italiano

$\mathfrak{R}(x,y)$: "la parola x contiene la vocale y"

Per ognuna delle seguenti proposizioni, riconoscere se si tratta di proposizione vera o falsa:

$\exists x \forall y \mathfrak{R}(x,y)$

$\forall y \exists x \mathfrak{R}(x,y)$

$\forall x \exists y \mathfrak{R}(x,y)$

$\exists y \forall x \mathfrak{R}(x,y)$

Scrivi quindi la negazione di ognuna delle proposizioni precedenti.

3. Gli scrigni di Porzia (da "Qual è il titolo di questo libro?" di Smullyan): Porzia vuole scegliere il marito in base all'intelligenza. Sposerà il pretendente che sceglierà lo scrigno dove c'è il ritratto. Gli scrigni sono tre: uno d'oro, uno d'argento, uno di piombo. Ognuno ha una iscrizione sul coperchio. Porzia spiega al pretendente che di queste tre affermazioni, al massimo una è vera.



Quale scrigno deve scegliere il pretendente?

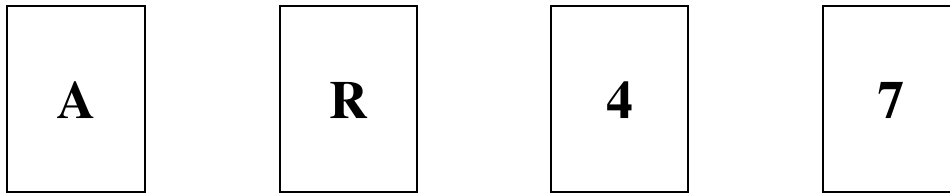
4. Sempre più difficile!

Almeno una di queste tre affermazioni è VERA, e almeno una è FALSA.



Quale scrigno deve scegliere il pretendente?

5. (Test delle carte di Wason) Ci sono 4 carte: in ogni carta da una parte c'è un numero, dall'altra una lettera. Le carte sono presentate così:



Dobbiamo verificare se per queste 4 carte è vera la regola: “Se da una parte c'è una vocale, dall'altra c'è un numero pari.”

Quali carte gireresti per controllare se questa regola è vera?

6. Sia m un intero positivo che soddisfa tutte le seguenti tre condizioni:

1. m è dispari
2. m è multiplo di 5
3. 7 è divisore di m

Per ognuna delle seguenti affermazioni, riconosci se si tratta di affermazioni vere, false, o altro. In ogni caso spiega la risposta.

	vero	falso	dipende
$m+2$ è divisibile per 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$2m$ è multiplo di 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$m+3$ è dispari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$7m$ è divisibile per 49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$m^2 + 1$ è dispari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$m + 7$ è divisibile per 14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$m+7$ è multiplo di 21	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Sia n un numero naturale che soddisfa le seguenti condizioni:

- 1) Se $n < 100$, allora n è pari.
- 2) Se n è pari, allora $n > 100$.

Per ognuna delle affermazioni seguenti riconosci se si tratta di una *conseguenza* di 1) e 2), se è *incompatibile* con 1) e 2), o se è *indipendente* da 1) e 2):

- a) $n < 100$
- b) $n \geq 100$
- c) n è dispari
- d) $n > 100$
- e) $n \geq 80$

8. Sapresti spiegare come mai la moltiplicazione fra due numeri naturali si esegue nel modo usuale? Ad esempio, moltiplica 237 per 38. Come mai si procede in quel modo?