

**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?

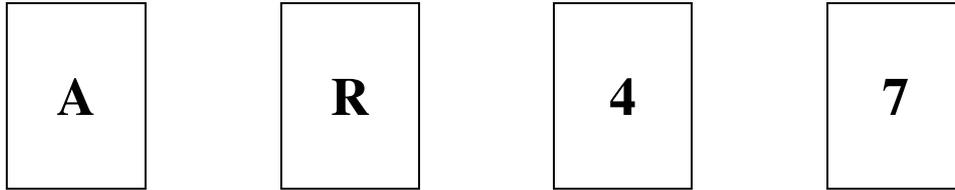
**4.** Sempre più difficile!

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?