

ATTENZIONE!

**Alcune delle seguenti domande
hanno più di una risposta esatta**

(risponde correttamente chi le segnala tutte)

o possono non averne nessuna

(in tal caso si lascia in bianco)

DOMANDA 1

Quale delle seguenti frasi è vera?

①: $3,\overline{9} < 4$

②: $3,\overline{9} = 4$

③: $3,\overline{9}$ non esiste

DOMANDA 2

È possibile moltiplicare $0,\overline{3}$ per 3?

- ①: No, il risultato non è un numero
- ②: Sì, il risultato è 1
- ③: Sì, il risultato è diverso da 1

DOMANDA 3

Sono più numerosi i numeri naturali $N=\{0, 1, 2, 3, \dots\}$

o i numeri interi $Z=\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$?

①: N

②: Z

DOMANDA 4

Quale dei due insiemi ha più punti?

A _____

B _____

- ①: A
- ②: B
- ③: ne hanno in egual misura

DOMANDA 5

Se C è il cerchio di raggio 1 e Q è il quadrato di lato $\sqrt{3.14}$ allora:

- ①: Area Cerchio $>$ Area Quadrato
- ②: Area Cerchio = Area Quadrato
- ③: Area Cerchio $<$ Area Quadrato

DOMANDA 6

Si considerino gli intervalli $[0;1]$ e $[0;2]$ sulla retta reale. Chi ha più punti?

①: $[0;1]$

②: $[0;2]$

③: dipende dall'unità di misura scelta

DOMANDA 7

Si supponga di avere familiarità col concetto di somma infinita. Quale valore attribuireste alla somma infinita $1/2+1/4+1/8+1/16+1/32+\dots\dots\dots$?



- ①: infinito
- ②: 1
- ③: 31/32

DOMANDA 8

...e quanto può valere la somma infinita

$$1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots \dots \quad ?$$

①: 0

②: 1

③: -1

DOMANDA 9

...e quanto può valere la somma infinita

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots \quad ?$$

- ①: non può esistere
- ②: un numero positivo
- ③: un numero negativo

DOMANDA 10

Quanto fa $0,\overline{4} + 0,\overline{3} + 0,\overline{2} + 0,\overline{1}$?

- ①: 1
- ②: non esiste
- ③: $1,\overline{1}$

DOMANDA 11

Ci sono più punti nel diametro di una circonferenza o nella circonferenza stessa?

- ①: nel diametro**
- ②: nella circonferenza**
- ③: tali insiemi hanno uguale misura**

DOMANDA 12

Qual è il valore corretto da attribuire alla somma infinita

$9+0,9+0,09+0,009+0,0009+0,00009+\dots$?

①: $9,\overline{9}$

②: 10

③: non esiste

DOMANDA 13

Prendendo spunto dall'identità (vera!)

$$1 = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \dots$$

è possibile sommare infiniti numeri positivi ogni volta che gli addendi diventano via via più prossimi a zero:

①: VERO

②: FALSO

DOMANDA 14

Ci aspettiamo che la somma infinita

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \dots$$

- ①: dia un numero reale
- ②: faccia infinito
- ③: non abbia alcun significato

DOMANDA 15

La somma di infiniti numeri

STRETTAMENTE POSITIVI

fa infinito:

①: VERO

②: FALSO

DOMANDA 16

**Ci sono più punti in un segmento di lunghezza 1
o in un quadrato di lato 1?**

- ①: nel segmento**
- ②: nel quadrato**
- ③: la domanda non ha risposta**

**Supponendo di conoscere la definizione di
CARDINALITÀ di un insieme, che permette
peraltro di stabilire in modo rigoroso quale, tra
due insiemi infiniti, “ha più elementi”, prova ad
intuire quale tra le seguenti coppie di insiemi**

ha cardinalità maggiore

DOMANDA 17

(chi ha cardinalità maggiore)

①: $N = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

②: $Q = \left\{ \pm \frac{m}{n} : m \in N, n \in N - \{0\} \right\}$

DOMANDA 18

(chi ha cardinalità maggiore)

①: \mathbb{R} (l'insieme di tutti i numeri reali)

②: $\mathbb{Q} = \left\{ \pm \frac{m}{n} : m \in \mathbb{N}, n \in \mathbb{N} - \{0\} \right\}$

DOMANDA 19

(chi ha cardinalità maggiore)

- ①: la retta dei numeri reali
- ②: l'intervallo $[0,1]$

DOMANDA 20

(chi ha cardinalità maggiore)

- ①: l'insieme dei punti della retta reale**
- ②: l'insieme dei punti del piano
 cartesiano**

DOMANDA 21

(chi ha cardinalità maggiore)

①: i numeri naturali

②: i numeri pari

DOMANDA 22

(chi ha cardinalità maggiore)

- ①: un segmento
- ②: una circonferenza
- ③: manca un dato per rispondere

DOMANDA 23

(ancora sulla cardinalità)

Se $f: A \rightarrow B$ è iniettiva, ci aspettiamo che:

A ha cardinalità \leq a quella di B

①: VERO

②: FALSO

DOMANDA 24

**Sia A un sottoinsieme del piano con
PERIMETRO DI MISURA INFINITA.**

Allora di sicuro

- ①: l'area di A è infinita**
- ②: l'area di A è finita**

DOMANDA 25

Sia A un sottoinsieme del piano contenuto dentro un quadrato di lato 1.

Allora di sicuro:

- ①: il perimetro di A è finito**
- ②: l'area di A è finita**
- ③: nessuna delle precedenti è necessariamente vera**

DOMANDA (con dimostrazione)

Sono di più i numeri PARI o i numeri DISPARI?

Motivare la risposta nel retro del foglio.