

# La Gerarchia degli Insiemi $\mathbb{N}$ , $\mathbb{Z}$ , $\mathbb{Q}$ , $\mathbb{R}$ .

## Prova di Verifica

1. Sono assegnate le seguenti uguaglianze. Per ciascuna di esse stabilisci se esiste un numero naturale che sostituito ad  $x$  la rende vera.

- |                           |           |       |
|---------------------------|-----------|-------|
| <b>A</b> $2 + x = 5$      | Risposta: | _____ |
| <b>B</b> $5 + x = 2$      | Risposta: | _____ |
| <b>C</b> $2 \times x = 6$ | Risposta: | _____ |
| <b>D</b> $6 \times x = 2$ | Risposta: | _____ |

2. Qual è il risultato della divisione  $330^4 : 33^3$ ? Motiva la risposta.

- A** 10                      **B**  $10^4$                       **C**  $33 \times 10^4$                       **D** 330
- 

3. Dimostra utilizzando la proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto all'addizione, che

$$(-2) \times (-3) = +(2 \times 3)$$

Ricorda che:  $(-2) \times (+3) = -(2 \times 3)$

4. Qual è il segno dell'espressione  $a^2 - b^2 + 1$  quando ad  $a$  e  $b$  si sostituiscono valori interi negativi?

---

---

[R. Dati insufficienti per determinarlo]

5. Del seguente disegno è stato colorato



- A.** la metà più un quarto    **B.** I due terzi    **C.** il doppio della metà    **D.** Un sesto

6. In una prova di ammissione bisogna superare due test.  $\frac{2}{3}$  dei candidati superano il primo test e  $\frac{1}{6}$  di quelli che l'hanno superato passa anche il secondo test. Su 360 candidati, quanti saranno ammessi?

- A** 40                      **B** 60                      **C** 120                      **D** 240

7. Siano  $a$ ,  $b$  due qualsiasi numeri razionali positivi con  $a > b$ . È vero che  $ab > a$ ?

Risposta: \_\_\_\_\_

Fornisci una esauriente spiegazione della risposta. \_\_\_\_\_

---

[R. No. O meglio: è vero se  $b > 1$ ; è falso se  $b \leq 1$ ]

8. Si vuole calcolare mediante una calcolatrice il valore dell'espressione:

$$\frac{25 - 4^2}{3^2 - 6}$$

Per questo è necessario mettere in forma "lineare" l'espressione stessa. Qual è questa forma?

Risposta: \_\_\_\_\_

[R.  $(25-4*4)/(3*3-6)$ ]

9. Senza ricorrere a strumenti di calcolo automatico, individua l'ordine di grandezza del numero:

$$\frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,98 \cdot 10^{24}}{(3 \cdot 10^8)^2}$$

A.  $10^{-6}$                       B.  $10^{-3}$                       C.  $10$                       D.  $10^2$

Giustifica la risposta. \_\_\_\_\_

[R. L'alternativa corretta è B]

10. Individua e giustifica la risposta, senza usare gli strumenti di calcolo automatico, quali dei seguenti numeri sono compresi tra 2 e 3.

$$A = \frac{327}{145} + \frac{408}{153} \quad B = \frac{2377}{1400} + \frac{2945}{3291} \quad C = \frac{2987}{2999} + \frac{1874}{2001} \quad D = \frac{150}{277} + \frac{277}{150}$$

[R. I numeri B e D sono compresi fra 2 e 3]

11. Gli abitanti di "Vattelapesca" sono esattamente 153452, ma, volendo approssimare, il sindaco afferma che sono 150000. Quale errore relativo commette? È consentito usare una calcolatrice.

[R. 2,25%]

12. Dimostrare che non esistono due numeri interi a, b tali che  $a^2 = 2b^2$ .

13. È vero che l'estrazione di radice quadrata, definita nell'insieme dei numeri reali positivi, è distributiva rispetto all'addizione? Giustifica la tua risposta.

[R. Non è vero. Basta un controesempio:  $\sqrt{9 + 16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16}$ ]

14. Siano a, b due numeri reali qualsiasi. Una sola delle seguenti alternative è corretta:

A.  $|a + b| = |a| + |b|$

B.  $|a - b| = |a| - |b|$

C.  $\sqrt{(a + b)^2} = a + b$

D. Le tre uguaglianze sono tutte false

[R. L'alternativa corretta è D]

15. Rispondi alle seguenti domande, motivando la risposta.

a. Se dico "in questa aula ci sono 20 alunni" e "l'area di questo quadrato è  $20 \text{ cm}^2$ ", che tipo di numero è 20 in ciascuno dei due casi?

(R. il primo è un naturale, il secondo è un reale)

- b. Se dico che la probabilità  $P$  è il rapporto tra il numero dei casi favorevoli ad un certo evento ed il numero dei casi possibili, che tipo di numero è  $P$ ?  
(**R.** un numero razionale)
- c. La probabilità che un punto interno ad un cerchio sia interno ad un triangolo equilatero inscritto in un cerchio è il rapporto  $P$  tra l'area del triangolo e quella del cerchio, che tipo di numero è  $P$ ?  
(**R.** un numero reale)

**16.** Illustrare con un diagramma il legame fra gli insiemi numerici  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$ .