

## ESERCIZI 1

(1) L'intersezione di due insiemi ha almeno 6 elementi. Se ciascuno dei due insiemi ha 10 elementi, allora la loro unione ha:

- (i) almeno 14 elementi;
- (ii) esattamente 16 elementi;
- (iii) al minimo 16 elementi;
- (iv) al più 14 elementi.

(2) Di quattro numeri  $a, b, c, d$  si sa che  $c$  è più grande di  $a$ ,  $b$  è più grande di  $a$ ,  $d$  è più grande di  $b$ . Cosa si può concludere?

- (i)  $a < b < c < d$
- (ii)  $b < d < a < c$
- (iii)  $a < d < c < b$
- (iv) Non si hanno informazioni sufficienti per stabilire il loro ordinamento.

(3) Dire quali fra le seguenti disuguaglianze sono vere:

- (i)  $\frac{2}{3} < \frac{3}{2}$
- (ii)  $-\frac{1}{5} < -1$
- (iii)  $\frac{1}{2} \leq \frac{2}{4}$
- (iv)  $\frac{1}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} \geq 1$

(4) Senza fare uso della calcolatrice ordinare i seguenti numeri reali:

$$0.5, \pi, 3, -4, -\frac{3}{2}, \sqrt{5}.$$

(5) Il numero  $5\sqrt{2}$  è uguale a

- (i)  $(0,0004)^{-\frac{1}{4}}$
- (ii)  $(0,0004)^{\frac{1}{4}}$
- (iii)  $(0,004)^{-\frac{1}{4}}$
- (iv)  $(0,0002)^{-\frac{1}{4}}$
- (v)  $(0,0002)^{\frac{1}{4}}$

(6) Il numero  $\sqrt{8} + \sqrt{18}$  è uguale a

- (i)  $\sqrt{26}$
- (ii) 7
- (iii)  $5\sqrt{2}$
- (iv)  $2(\sqrt{2} + \sqrt{3})$
- (v) 10

(7) Dire quali fra le seguenti uguaglianze sono corrette:

- (i)  $\frac{x}{2} = \frac{2x}{3}$

$$(ii) \frac{2+x}{2y} = \frac{1+x}{y}$$

$$(iii) \frac{\sqrt{2(1+a^2)}}{2} = \sqrt{1+a^2}$$

$$(iv) \left( (1+a^2)^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{4}} = \sqrt{1+a^2}$$

$$(v) \left( (1+a)^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{4}} = \sqrt{1+a}$$

(8) Se  $\log_{\frac{1}{2}} x = 2$  allora  $x$  è uguale a:

- (i) 0,5
- (ii) 0,25
- (iii) 1
- (iv)  $\sqrt{2}$
- (v) 0

(9) Se  $\log_7 (\log_3 (\log_2 x)) = 0$ , allora  $x$  è uguale a:

- (i) 8
- (ii) 7
- (iii) 1
- (iv) 9
- (v) 0

(10) Se  $\sqrt{x} + \sqrt{2x} = 1$  allora  $x$  vale:

- (i)  $\frac{1}{3}$
- (ii)  $\frac{1}{3+2\sqrt{2}}$
- (iii)  $\frac{1}{1+2\sqrt{2}}$
- (iv)  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$
- (v)  $\frac{1}{2+\sqrt{2}}$

(11) Rispondere alle seguenti domande.

- (i) Quanto vale la quarta parte di  $6^8$ ?
- (ii) Quanto vale la sesta parte di  $12^4$ ?
- (iii) Quanto vale  $(a^2b)^3 \cdot (2ab^4)^2$ ?
- (iv) Se  $3^x = 2$ , quanto vale  $x$ ?
- (v) È vero che  $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$ ?
- (vi) Per quali valori di  $x$  vale l'uguaglianza  $|x+1| + |x-2| = 0$ ?
- (vii) Se una sfera di raggio  $R$  ed un cubo di spigolo  $L$  hanno lo stesso volume, è vero che  $R < L$ ?

(12) Il polinomio  $x^3 - 2$  diviso per  $x^2 - 2$  dà come resto:

- (i)  $2x - 2$
- (ii)  $-2x + 2$
- (iii)  $-2x - 2$
- (iv)  $2x + 2$

(13) Trovare l'errore.

(i) Sia  $a \neq 0$ . L'insieme delle soluzioni della disequazione  $ax + b < 0$  è

$$\left\{ x \in \mathbb{R} : x < -\frac{b}{a} \right\}.$$

(ii) La disequazione  $x^2(x - 1) \geq 0$  è equivalente a  $x \geq 1$ .

(iii) Poichè  $2^0 = 1$ , l'equazione

$$2^{x+1} + 2^x + 2^{x-1} = 1$$

è equivalente a

$$x + 1 + x + x - 1 = 0$$

la cui unica soluzione è  $x = 0$ .