

Foglio esercizi N. 1

Matematica e Statistica 2016
Viticoltura ed Enologia

8 ottobre 2016

1. Quale delle seguenti inclusioni è falsa?

- (1) $\mathbb{R} \supseteq \mathbb{N}$ (2) $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{R}$ (3) $\mathbb{Q} \supseteq \mathbb{Z}$ (4) $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{N}$

2. Quale delle seguenti uguaglianze è falsa?

- (1) $0,5 = 50\%$ (2) $0,5 = \frac{2}{10}$ (3) $0,5 = \frac{1}{2}$ (4) $0,5 = 0,50$

3. Quale dei seguenti è il numero maggiore?

- (1) 3^{-2} (2) 2^{-3} (3) -3^2 (4) -2^3

4. Quale delle seguenti relazioni è vera?

- (1) $0,3333 < \frac{1}{3}$ (2) $0,3333 > \frac{1}{3}$ (3) $0,3333 = \frac{3}{10}$
(4) $0,3333 = \frac{1}{3}$

5. Il numero $\sqrt{100^3}$ è uguale a

- (1) 1000 (2) $500\sqrt{2}$ (3) $\sqrt{8000}$ (4) 1000000

6. L'espressione $(a+b)^2 - (a^2 + b^2)$ è uguale a

- (1) $a^2 + b^2$ (2) $2ab$ (3) $(a-b)^2$ (4) $a^2 - b^2$

7. Quale dei seguenti insiemi è contenuto negli altri tre?

- (1) $\{x \in \mathbb{R}: x^2 = 0\}$ (2) $\{x \in \mathbb{R}: x > 0\}$ (3) $\{x \in \mathbb{R}: x > 0\}$
(4) $\{x \in \mathbb{R}: x^2 < 0\}$

8. Se X è un insieme qualunque, quale delle seguenti è certamente vera?

- (1) $X \setminus \emptyset = \emptyset$ (2) $X \cap X = X \cup X$ (3) $X \cap X = \emptyset$
(4) $X \setminus X = X$

9. Siano A, B, C insiemi. Allora $(A \setminus B) \cup C$ è uguale a

- (1) $(C \setminus B) \cup A$ (2) $(A \cup C) \setminus (B \setminus C)$ (3) $(C \setminus A) \cup B$
(4) $(A \cup C) \setminus (B \cup C)$

10. Sia $f: \{1, 3, 4\} \rightarrow \{1, 5, 6, 7\}$ una funzione qualunque. Possiamo certamente affermare che:

- (1) f è surgettiva (2) f è bigettiva (3) f non è invertibile
(4) f non è iniettiva

11. Sia $f: \{1, 2, 3\} \rightarrow \{1, 2, 3\}$ una funzione invertibile tale che $f^{-1} = f$. Allora possiamo affermare che:

- (1) $f(f(1)) = 1$ (2) $f^{-1}(1) = 1$ (3) $f(f(1)) = f(1)$ (4) $f(1) = 1$

12. Siano a, b, c numeri reali positivi. Quale delle seguenti proprietà non è sempre valida?

- (1) $a^{b+c} = a^c a^b$ (2) $(a^b)^c = a^{cb}$ (3) $(a+b)^c = b^c + a^c$
(4) $(ab)^c = b^c a^c$

13. Quale delle seguenti rette ha pendenza maggiore?

- (1) $y = \frac{5x-1}{10}$ (2) $y = x - \frac{5}{10}$ (3) $y = 10x - 10(5+x)$
(4) $y = -\frac{x}{10} + 5$

14. Quale delle seguenti funzioni ha come grafico una parabola?

- (1) $f(x) = (x-1)(2x-1)$ (2) $f(x) = 2^{x-1}$ (3) $f(x) = \frac{x-1}{2x-1}$
(4) $f(x) = 2x-1$

15. Quale delle seguenti equazioni non ha soluzioni?

- (1) $x^2 + x = 1$ (2) $x^2 + 1 = x$ (3) $x^2 + x + 1 = 1$
(4) $x^2 - x + 1 = 2$

16. Quale delle seguenti affermazioni non è valida per ogni $x \in \mathbb{R}$?

- (1) $2^{\frac{x}{2}} = x$ (2) $\sqrt{x^2} = x$ (3) $2 - (2-x) = x$ (4) $\log_2 2^x = x$

17. Quale dei seguenti numeri è più grande?

- (1) 2^{100} (2) $\log_2 100$ (3) $100 + 2$ (4) 100^2

18. Quale delle seguenti funzioni è decrescente?

- (1) $(\sqrt{2}-1)^x$ (2) $1 - 1/x$ (3) $x^{\sqrt{2}-1}$ (4) $\log_{\sqrt{2}} x - 1$

19. Quale delle seguenti espressioni non è definita per $x < 0$?

- (1) $(\sqrt{2})x^3$ (2) $\sqrt{2^x}$ (3) $(\sqrt{2})^x$ (4) $x^{\sqrt{2}}$

20. La funzione inversa di $f(x) = 1 - x/2$ è:

- (1) $g(x) = 2 - 2x$ (2) $g(x) = x - 1/2$ (3) $g(x) = 1 + 2x$
(4) $g(x) = (x-1)/2$