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) $\{x \in \mathbb{R} \colon x^2 = 0\}$ **(2)** $\{x \in \mathbb{R} \colon x > 0\}$ **(3)** $\{x \in \mathbb{R} \colon x > 0\}$
(4) $\{x \in \mathbb{R} \colon x^2 < 0\}$

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 $f \colon \{1,3,4\} \to \{1,5,6,7\}$ 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 $f \colon \{1,2,3\} \to \{1,2,3\}$ 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) $g(x) = (x-1)/2$