

m1) **Siano x e y due numeri reali strettamente positivi. Quale delle seguenti uguaglianze è corretta?**

a) $\log_{10} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{2y}}{100\sqrt{x+y}} = \log_{10}(\sqrt{x} + \sqrt{2y}) - 2 - \frac{1}{2} \log_{10}(x + y)$

b) $\log_{10} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{2y}}{100\sqrt{x+y}} = \frac{1}{2} \log_{10}(x + 2y) - \frac{1}{2} \log_{10}(x + y) - 2$

c) $\log_{10} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{2y}}{100\sqrt{x+y}} = \log_{10} \sqrt{\frac{x+2y}{1000(x+y)}}$

d) $\log_{10} \frac{\sqrt{x} + \sqrt{2y}}{100\sqrt{x+y}} = \frac{1}{2} \log_{10} x + \log_{10} y - \log_{10}(x + y)$

m2) **La disequazione $\frac{2}{x} < \frac{1}{x-2}$ è soddisfatta**

a) per nessun valore di x

b) per $x < \frac{5}{2}$

c) per $0 < x < 2$

d) per $x < 0$ oppure $2 < x < 4$

m3) **Sia $k = 2 \log_{10}(\frac{3}{\sqrt{10}}) + 1$; quale delle seguenti disuguaglianze è corretta?**

a) $k = 2 \log_{10}(\frac{3}{\sqrt{10}} + \frac{1}{2})$

b) $k = \log_{10}(\frac{6}{\sqrt{10}} + 1)$

c) $k = 2 \log_{10}(\frac{3}{\sqrt{10}} + 1)$

d) $k = \log_{10} 9$

m4) **La disequazione $\log_{10}^2(x) + 2 \log_{10}(x) + 2 \leq 0$ è soddisfatta:**

a) non ha significato perchè il logaritmo è sempre positivo

b) per $x = 0$

c) per $x > 0$

d) per nessun valore di x

m5) **La disequazione $\sqrt{x} \leq x$ è soddisfatta:**

a) per $0 \leq x \leq 1$

b) per $x \geq 1$

c) per $x = 0$ e per $x \geq 1$

d) per $x \geq 0$

m6) **Quanti sono i sottoinsiemi dell'insieme $A = \{1, 2, 3\}$?**

a) 1

b) 3

- c) 8
- d) 6

m7) **Le soluzioni dell'equazione $\frac{3}{(x^2-1)} = \frac{1}{(x^2-3)}$ sono:**

- a) $-2; 2$
- b) $-2; 0$
- c) $1; 3$
- d) l'equazione non ha soluzione

m8) **La potenza $((X^2)^4)^5$ è uguale a:**

- a) X^{10}
- b) X^{11}
- c) X^{40}
- d) X^{30}

m9) **Un cilindro ha un volume pari a $18\pi \text{ cm}^3$ ed una superficie laterale pari a $12\pi \text{ cm}^2$; la sua altezza è uguale a:**

- a) 2 cm
- b) 6 cm
- c) 3 cm
- d) $\sqrt{3} \text{ cm}$

m10) **Un rettangolo mantiene la stessa area se si aumenta la base di 8cm e si diminuisce l'altezza di 5cm . La sua area però, se si diminuisce la base di 5cm e si aumenta l'altezza di 8cm , aumenta di 130cm^2 . I lati sono:**

- a) Base = 30 cm ; altezza = 40 cm
- b) Base = 35 cm ; altezza = 45 cm
- c) Base = 40 cm ; altezza = 30 cm
- d) Base = 50 cm ; altezza = 20 cm

m11) **Quale delle seguenti funzioni non è dispari?**

- a) $f(x) = x^3$
- b) $f(x) = x + \frac{1}{x}$
- c) $f(x) = x\sqrt{1-x^2}$
- d) $f(x) = |x|$

m12) **L'equazione $y = 4$ rappresenta una retta**

- a) parallela all'asse x
- b) parallela all'asse y
- c) perpendicolare alla bisettrice del primo e terzo quadrante
- d) perpendicolare alla bisettrice del secondo e quarto quadrante

m13) **L' ellisse è:**

- a) il luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un punto fisso C
- b) il luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un punto fisso F e da una retta fissa d , $F \notin d$
- c) il luogo geometrico dei punti del piano per i quali è costante la somma delle distanze da due punti fissi F_1 e F_2
- d) il luogo geometrico dei punti del piano per i quali è costante la differenza delle distanze da due punti fissi F_1 e F_2

m14) **I grafici delle funzioni $f(x) = x$ e $f(x) = e^x$**

- a) si intersecano una sola volta
- b) si intersecano due volte
- c) si intersecano nell'origine degli assi
- d) non si intersecano mai

m15) $-3 \log_2 4$ **vale**

- a) -3
- b) -2
- c) -4
- d) -6

m16) **L'equazione $3^x = -x + 3$ ammette**

- a) una soluzione
- b) nessuna soluzione
- c) infinite soluzioni
- d) due soluzioni

m17) **La soluzione della disequazione $e^x > 1$ è**

- a) $x > 0$
- b) $x > 1$
- c) $x > -1$

d) $x > e$

m18) **Quale delle seguenti affermazioni è corretta?**

a) $\cos \alpha = -\cos \alpha$

b) $\cos \alpha = \cos(-\alpha)$

c) $\cos \alpha = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)$

d) $\cos \alpha = -\cos(-\alpha)$

m19) **L'equazione $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ha soluzioni:**

a) $x_1 = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, x_2 = \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

b) $x \in \mathbb{R}$

c) $x_1 = -\frac{\pi}{4} + 2k\pi, x_2 = \frac{5}{4}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

d) $x = \frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

m20) **La soluzione della disequazione $\cos x \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$ è:**

a) $x \in \mathbb{R}$

b) $\frac{\pi}{2} + 2k\pi \leq x \leq \frac{3}{2}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

c) $\frac{3}{4}\pi + 2k\pi \leq x \leq \frac{5}{4}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$

d) $\frac{\pi}{3} + 2k\pi \leq x \leq \frac{2}{3}\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$