

1. Un esagono regolare è inserito in una circonferenza di raggio 4. Quanto vale l'area dell'esagono?
 (A) $3\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{3}$ (C) $12\sqrt{3}$ (D) $24\sqrt{3}$
2. $\frac{(4^6 \cdot 16^2)^3}{4^5} = \dots$
 (A) 4^{25} (B) 4^{67} (C) 4^6 (D) $4 \cdot 16^6$
3. Quanto vale l'ampiezza in gradi di un angolo di $\frac{3}{2\pi}$ radianti?
 (A) 60° (B) 120° (C) 150° (D) 270°
4. Un quinto di 5^5 è...
 (A) 5^4 (B) 5 (C) 4^5 (D) 1^5
5. L'insieme di tutte le soluzioni della disuguagliazione $\frac{x+1}{x+1} \leq 0$ è...
 (A) $x \geq 1$ (B) $-1 \leq x \leq 1$ (C) $x \leq -1 \cup x \geq 1$ (D) $x \leq -1$
6. $\log_3 15 - \log_3 3 = \dots$
 (A) -1 (B) 1 (C) $\log_3 15$ (D) $\log_3 12$
7. Siano $f(x) = (x-1)^3 + g(x)$ e $f(g(x)) = \dots$
 (A) $(x-1)^6 + 1$ (B) $(x^2-1)^2 + 1$ (C) x^6 (D) $(x-1)^3(x^2+1)$
8. $\sqrt{5^3} \cdot \sqrt{15} = \dots$
 (A) $5\sqrt{45}$ (B) $25\sqrt{3}$ (C) $(\sqrt{45})^3$ (D) $3 \cdot 5^3$
9. Quale dei seguenti polinomi è divisore del polinomio $x^4 + 2x^2 - 3$?
 (A) $x - \frac{3}{1}$ (B) $x + \frac{3}{1}$ (C) $x - 1$ (D) $x + 1$
10. Se $\log_4 a = 4$ allora $a = \dots$
 (A) 4^{64} (B) 4 (C) 64^4 (D) $\frac{4}{1}$
11. In quale delle seguenti sequenze i numeri sono scritti in ordine crescente?
 (A) $25^6, 15^9, 9^{12}$ (B) $9^{12}, 15^9, 25^6$ (C) $25^6, 9^{12}, 15^9$ (D) $15^9, 25^6, 9^{12}$
12. L'insieme di tutte le soluzioni nell'intervallo $[0, 2\pi]$ della disuguagliazione $\sin(x) < -\frac{1}{2}$ è...
 (A) $\frac{3}{2}\pi < x < \frac{3}{4}\pi$ (B) $\frac{6}{7}\pi < x < \frac{6}{11}\pi$ (C) $\frac{6}{5}\pi < x < \frac{6}{7}\pi$ (D) $\frac{3}{4}\pi < x < \frac{3}{5}\pi$
13. Se $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$ e $\alpha \in \left[-\frac{3\pi}{2}, 0\right]$, allora $\alpha = \dots$
 (A) $\frac{3}{\pi}$ (B) $-\frac{3}{\pi}$ (C) $-\frac{3}{2\pi}$ (D) $-\frac{3}{4\pi}$
14. Determinare per quale valore del parametro a la retta di equazione $y = 3x + 6$ e la retta di equazione $ax - 6y + 3 = 0$ sono parallele.
 (A) $a = -18$ (B) $a = 2$ (C) $a = 18$ (D) $a = -2$

15. Data la circonferenza γ di equazione $x^2 + y^2 - 2y - 3 = 0$, quale delle seguenti affermazioni è falsa?
 (A) γ ha centro in $(0, 1)$
 (B) γ ha raggio 2
 (C) γ non passa per l'origine
 (D) γ passa per $(1, 2)$

16. La NEGAZIONE della frase "Tutte le matricole livornesi sono studiosi" è...
 (A) Esiste almeno una matricola livornese che non è livornese
 (B) Tutte le matricole che non sono livornesi non sono studiosi
 (C) Esiste almeno un livornese studioso che non è matricola
 (D) Esiste almeno una matricola livornese che non è studiosa

17. Quante radici intere ha il polinomio $2x^3 + x + 3$?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

18. Il triangolo rettangolo disegnato a fianco ha i cateti lunghi 3 e 6. Quanto vale l'area del quadrato grigio?
 (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 9



19. Qual è il resto della divisione tra i polinomi $x^3 - x^2 + x - 2$ e $x^2 + 1$?
 (A) $x + 2$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 0 (D) -1

20. L'insieme di tutte le soluzioni della disuguagliazione $a(2x - 1) \leq ax$ al variare del parametro a fra i reali è...
 (A) $x \geq 1$ per $a < 0$, qualunque x reale per $a = 0$, $x \leq 1$ per $a > 0$
 (B) $x \leq 1$ indipendentemente da a
 (C) $x \geq 1$ per $a < 0$, nessun x reale per $a = 0$, $x \leq 1$ per $a > 0$
 (D) $x \geq 1$ per $a < 0$, $x \leq 1$ per $a \geq 0$.

1	D
2	A
3	B
4	A
5	D
6	B
7	C
8	B
9	C-D
10	C

11	A
12	B
13	C
14	C
15	D
16	D
17	B
18	B
19	D
20	A