

---

# Requisiti minimi (minimi) richiesti

## QUESITI PROPOSTI

Rispondere ai seguenti quesiti. Una sola risposta è corretta.

1. Posti  $A = \{2, 4, 6, 7\}$  e  $B = \{3, 4, 5, 7\}$ , quale delle seguenti relazioni è falsa?
  - (a)  $B \setminus A = \{3, 5\}$ .
  - (b)  $A \cap B = \{4, 7\}$ .
  - (c)  $(A \setminus B) \cap B = \emptyset$ .
  - (d)  $A \setminus B = \{2, 6\}$ .
  - (e)  $(B \setminus A) \cap B = \emptyset$ .
2. Fra le seguenti affermazioni una sola è sicuramente vera, quale?
  - (a)  $(A \cap B) \subset (\overline{A} \cap \overline{B})$ .
  - (b)  $(A \cup B) \subset \overline{A \cap B}$ .
  - (c)  $\overline{A \cap B} \subset (A \cup B)$ .
  - (d)  $(\overline{A} \cap \overline{B}) \subset \overline{A \cap B}$ .
  - (e)  $(A \cup B) \subset (\overline{A} \cap \overline{B})$ .
3. Dato l'insieme  $A = \{-3, -1, 0, 2, 4\}$ , quale delle seguenti affermazioni è vera?
  - (a)  $2 \subseteq A$ .
  - (b)  $-3 \notin A$ .
  - (c)  $3 \in A$ .
  - (d)  $2 \in A$ .
  - (e)  $4 \cap A = A$ .
4. Dati gli insiemi  $A = \{t, o, r, i, n\}$ ,  $B = \{r, i, m, n\}$  e  $C = \{r, o, m, a\}$ , quale delle seguenti affermazioni sono vere?
  - (a)  $A \cap B = \{r, i, n\}$ .
  - (b)  $A \cup B = \{t, o, r, i, n\}$ .
  - (c)  $B \cap C = \{r, a, m\}$ .
  - (d)  $A \cap C = \{r, o, a\}$ .
  - (e)  $A \cap B \cap C = \{r, m\}$ .
5. Se l'insieme  $A$  è un sottoinsieme proprio di  $B$  quali relazioni sono corrette?
  - (a)  $A \cup B = A$ .
  - (b)  $A \cap B = B$ .
  - (c)  $A = B$ .
  - (d)  $A = \emptyset$ .
  - (e)  $A \cap B = A$ .

- 
6. Siano  $A = \{n \in \mathbb{N} : 3n < 34\}$  e  $B = \{n \in \mathbb{N} : 5n < 33\}$ , quali delle seguenti affermazioni sono vere?
- (a)  $A \cap B = \{12, 30\}$ .
  - (b)  $A \cap B = \{15, 25\}$ .
  - (c)  $A \cap B = \{15, 30\}$ .
  - (d)  $A \cap B = \{15, 18, 30\}$ .
  - (e)  $A \cap B = \{12, 24\}$ .
7. Dati gli insiemi  $A = \{-1, 2, 4\}$  e  $B = \{0, 1, 3\}$ , quale delle seguenti affermazioni è vera?
- (a)  $A \times B = \{(-1, 0), (-1, 1), (-1, 3), (2, 0), (2, 1), (2, 3), (3, 4)\}$ .
  - (b)  $\mathcal{P}(A) = \{\{-1\}, \{2\}, \{4\}, \{-1, 2\}, \{-1, 3\}, \{2, 3\}\}$ .
  - (c)  $B \times A = \{(0, -1), (1, -1), (3, -1), (0, 2), (1, 2), (3, 2), (3, 4)\}$ .
  - (d)  $\mathcal{P}(A) = \{\{-1\}, \{2\}, \{4\}, \{-1, 2\}, \{-1, 3\}, \{2, 3\}, A, \emptyset\}$ .
  - (e)  $A \cup B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ .
8. Posti  $A = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 11\}$  e  $B = \{0, 2, 4, 5, 7, 9\}$ , quale delle seguenti affermazioni è vera?
- (a)  $A \cup B = \{1, 2, 3, 6, 7, 8, 9\}$ .
  - (b)  $A \cap B = \{2, 6, 9\}$ .
  - (c)  $B \setminus A = \{1, 3, 6, 11\}$ .
  - (d)  $A \cap B = \{2, 5, 7\}$ .
  - (e)  $A \setminus B = \{1, 3, 6, 11\}$ .
9. Se  $a > 0$  e  $b < 0$ , allora
- (a)  $a + b < 0$ .
  - (b)  $ab < a$ .
  - (c)  $ab > 0$ .
  - (d)  $ab > a$ .
  - (e)  $a + b > 0$ .
10. Il successivo del numero naturale  $3n + 2$  è:
- (a)  $3n + 3$ .
  - (b)  $4n + 3$ .
  - (c)  $3(n + 1) + 2$ .
  - (d)  $4n + 2$ .
  - (e)  $3(n - 1) + 2$ .

---

11. Dato il numero naturale  $3n + 2$ , il prodotto tra il suo precedente e il suo successivo è:

- (a)  $9n^2 + 12n + 3$ .
- (b)  $9n^2 - 12n - 3$ .
- (c)  $9n^2 + 10n - 5$ .
- (d)  $9n^2 + 12n - 5$ .
- (e)  $9n^2 + 12n + 5$ .

12. La metà di  $4^{16}$  è:

- (a)  $2^{16}$ .
- (b)  $4^8$ .
- (c)  $4^{15}$ .
- (d)  $2^{31}$ .
- (e)  $2^8$ .

13. Il triplo di  $27^8$  è:

- (a)  $9^{14}$ .
- (b)  $(3^5)^5$ .
- (c)  $3^8$ .
- (d)  $3^{24}$ .
- (e)  $3^{23}$ .

14. L'espressione  $6^8 + 6^7$  è uguale a:

- (a)  $6^{15}$ .
- (b)  $6^{56}$ .
- (c)  $7 \cdot 6^7$ .
- (d)  $12^{15}$ .
- (e)  $8 \cdot 6^6$ .

15. Quale fra i seguenti numeri è più vicino a zero?

- (a)  $(0,5)^{-1}$ .
- (b)  $(-0,005)^{-2}$ .
- (c)  $5^{-100}$ .
- (d)  $(-5)^{-3}$ .
- (e)  $(0,05)^{-100}$ .

---

16. Quale è il maggiore fra i seguenti numeri?

- (a)  $(0,5)^{-10}$ .
- (b)  $3(10)^{-3}$ .
- (c) 4,005.
- (d)  $\sqrt{900}$ .
- (e)  $2^5$ .

17. L'espressione  $7^7 + 7^5$  è uguale a:

- (a)  $51 \cdot 7^5$ .
- (b)  $50 \cdot 7^5$ .
- (c)  $48 \cdot 7^5$ .
- (d)  $50 \cdot 7^6$ .
- (e)  $51 \cdot 7^6$ .

18. Fra le seguenti uguaglianze, una sola è vera. Quale?

- (a)  $-x^4(-x)^5 = -x^9$ .
- (b)  $(-x)^4x^5 = x^9$ .
- (c)  $(-x)^4(-x)^5 = x^9$ .
- (d)  $x^4(-x)^5 = x^9$ .
- (e)  $-x^4x^5 = x^9$ .

19. Se  $n$  è un intero positivo, quale tra i seguenti è certamente divisibile per 3?

- (a)  $(n+2)(n+3)(n+5)$ .
- (b)  $n(n+2)(n+6)$ .
- (c)  $n(n+2)(n+4)$ .
- (d)  $n(n+3)(n-3)$ .
- (e)  $n(n+2)(n-2)$ .

20. L'espressione:  $(2^3 - 2^4)^2 - (2^3 - 2^2)(2^3 + 2^2)$  è uguale a:

- (a)  $2^8 - 2^4$ .
- (b)  $2^8 + 2^4$ .
- (c)  $2^4$ .
- (d)  $2^9 + 2^4$ .
- (e)  $2^9 - 2^4$ .

---

21. Il minimo comune multiplo dei monomi  $12a^3b^4$ ,  $9a^2b^3$ ,  $6a^5b^2$  è

- (a)  $3a^2b^2$ .
- (b)  $36a^5b^4$ .
- (c)  $3a^5b^4$ .
- (d)  $36a^2b^2$ .
- (e)  $36a^3b^3$ .

22. Il massimo comun divisore dei monomi  $16a^5b^7c^3$ ,  $36a^3b^6d^2$ ,  $24a^2b^4e^5$  è

- (a)  $4a^2b^4c^3$ .
- (b)  $4a^5b^7$ .
- (c)  $4a^2b^4$ .
- (d)  $36a^5b^7$ .
- (e)  $16abcd$ .

23. A quanto equivale l'espressione  $6ab - (7b - ab)$ ?

- (a)  $7 \cdot (a - b)$ .
- (b)  $7 \cdot (1 - a)$ .
- (c)  $7ab - 7a$ .
- (d)  $7b \cdot (a - 1)$ .
- (e)  $7ab - 7b$ .

24. Il prodotto dei monomi  $-3ab^2$ ,  $5a^2b^3$ ,  $2a^3b^4$  ha grado:

- (a) 15.
- (b) 6.
- (c) 9.
- (d) 7.
- (e) 0.

25. La potenza del monomio  $(-4x^3y^4)^4$  è

- (a)  $2^6x^{12}y^{16}$ .
- (b)  $-2^6x^{12}y^{16}$ .
- (c)  $2^8x^{12}y^{16}$ .
- (d)  $2^8x^{16}y^{12}$ .
- (e)  $-2^8x^{12}y^{16}$ .

---

26. La potenza del monomio  $(-9x^2y^3)^3$  è

- (a)  $3^6x^6y^9$ .
- (b)  $-3^6x^9y^6$ .
- (c)  $-3^6x^6y^9$ .
- (d)  $-3^6x^6y^6$ .
- (e)  $3^6x^2y^3$ .

27. Il prodotto dei monomi  $4ab^3$ ,  $-5a^3b^4$ ,  $-3a^5b^2$  è

- (a)  $-60a^9b^9$ .
- (b)  $-4a^5b^4$ .
- (c)  $4a^5b^4$ .
- (d)  $60a^4b^7$ .
- (e)  $60a^9b^9$ .

28. La divisione tra i monomi  $-20a^7b^5$ ,  $-5a^5b^2$  è

- (a)  $-4a^2b^3$ .
- (b)  $2a^2b^3$ .
- (c)  $4a^2b^3$ .
- (d)  $3a^4b^3$ .
- (e)  $\frac{1}{4}a^2b^3$ .

29. Qual è il grado del polinomio  $4x^2y^4z - 7xy^2z^3 + 9x^2y^3z^4$ ?

- (a) 7.
- (b) 5.
- (c) 6
- (d) 9.
- (e) 8.

30. Il prodotto dei due polinomi  $(5x^2y + 7xy^3 - 3xy)(2xy^2)$  è

- (a)  $10x^3y^3 + 14x^2y^5 - 6x^2y^3$ .
- (b)  $10x^3y^3 - 14x^2y^5 - 6x^2y^3$ .
- (c)  $10x^3y^3 - 14x^2y^5 + 6x^2y^3$ .
- (d)  $10x^3y^3 - 6x^2y^5 - 14x^2y^3$ .
- (e)  $14x^3y^3 + 10x^2y^5 - 6x^2y^3$ .

---

31. Il prodotto dei due polinomi  $(5x^2 - 2x^4y^2)(3x^3y - 4xy^3)$  è

- (a)  $15x^5y + 20x^3y^3 - 6x^7y^3 + 8x^5y^5$ .
- (b)  $15x^5y - 20x^3y^3 - 6x^7y^3 - 8x^5y^5$ .
- (c)  $15x^5y - 20x^3y^3 - 6x^7y^3 + 8x^5y^5$ .
- (d)  $15x^5y - 10x^3y^3 - 6x^7y^3 + 8x^5y^5$ .
- (e)  $-15x^5y + 20x^3y^3 + 6x^7y^3 - 8x^5y^5$ .

32. A quanto equivale l'espressione  $4x^2 - (9 - 5x^2)$ ?

- (a)  $9(x - 1)(x + 1)$ .
- (b)  $2(x - 1)(x + 1)$ .
- (c)  $3(x - 1)(x + 1)$ .
- (d)  $4(x - 1)(x + 1)$ .
- (e)  $5(x - 1)(x + 1)$ .

33. Quanto vale  $(3ax^2 + 2b)(3ax^2 - 2b)$ ?

- (a)  $9a^2x^4$ .
- (b)  $9a^2x^2 - 4b^2$ .
- (c)  $9a^2x^4 - 4b^2$ .
- (d)  $9a^2x^4 + 4b^2$ .
- (e)  $9a^2x^2 + 4b^2$ .

34.  $(4a - 5b)^2 + 80ab$  è uguale a:

- (a)  $16a^2 - 40ab + 25b^2$ .
- (b)  $16a^2 - 20ab + 25b^2$ .
- (c)  $8a - 10b + 80ab$ .
- (d)  $(4a + 5b)^2$ .
- (e)  $16a^2 + 25b^2 + 80ab$ .

35.  $8a^3 - b^6$  è uguale a:

- (a)  $(2a + b^2)(4a^2 + 2ab^2 + b^4)$ .
- (b)  $(2a - b^2)(4a^2 - 2ab^2 + b^4)$ .
- (c)  $(2a - b^2)(4a^2 + 4ab^2 + b^4)$ .
- (d)  $(2a + b^2)(4a^2 - 4ab^2 + b^4)$ .
- (e)  $(2a - b^2)(4a^2 + 2ab^2 + b^4)$ .

---

36.  $(2x - 3y)^3$  è uguale a:

- (a)  $4x^2 - 12xy + 9y^2$ .
- (b)  $8x^3 - 6x^2y + 4xy^2 - 27y^3$ .
- (c)  $8x^3 - 36x^2y + 54xy^2 - 27y^3$ .
- (d)  $8x^3 + 36x^2y + 54xy^2 + 27y^3$ .
- (e)  $8x^3 - 36x^2y - 54xy^2 - 27y^3$ .

37.  $1012^2$  è uguale a:

- (a) 1048144.
- (b) 1014244.
- (c) 1014424.
- (d) 1012144.
- (e) 1024144.

38. Sapendo che  $x - y = 4$ , quanto vale la metà di  $x^2 + y^2$ ?

- (a) 16.
- (b)  $16 + 2xy$ .
- (c)  $8 - xy$ .
- (d)  $8 + xy$ .
- (e)  $16 - 2xy$ .

39. Siano  $a$  e  $b$  due numeri reali tali che  $a + b < 0$  e  $a - b > 0$ . Quale delle seguenti proposizioni è vera?

- (a)  $a^2 - b^2 < 0$ .
- (b)  $a^2 - b^2 > 0$ .
- (c)  $a^2 - b^2 = 0$ .
- (d)  $b^2 - a^2 < 0$ .
- (e)  $a^2 - b^2 \leq 0$ .

40. La scomposizione in fattori primi del polinomio  $3x^4y^4 - 12x^5y^2$  è:

- (a)  $3x^3y^2 \cdot (y^2 - 4x)$ .
- (b)  $3x^4y^2 \cdot (y^2 - 4x)$ .
- (c)  $3x^4y \cdot (y^2 - 4x)$ .
- (d)  $3x^4y^2 \cdot (y^2 - 4x^2)$ .
- (e)  $3x^3y^2 \cdot (y^2 - 4x)$ .



---

41. La scomposizione in fattori primi del polinomio  $10x^5 + 5x^3y^3 - 6x^2y^4 - 3y^7$  è:

- (a)  $(2x^2 - y^3)(5x^3 + 3y^4)$ .
- (b)  $(2x^2 - y^3)(5x^3 - 3y^4)$ .
- (c)  $(2x^2 + y^3)(5x^3 - 3y^4)$ .
- (d)  $(2x^2 + y^3)(3x^3 - 5y^4)$ .
- (e)  $(2x^2 + y^3)(5x^3 + 3y^4)$ .

42. Il polinomio  $x^3 + 6x^2 + 5x - 12$  si scompone in:

- (a)  $(x + 3)(x^2 - 3x - 4)$ .
- (b)  $(x - 3)(x^2 + 3x - 4)$ .
- (c)  $(x + 3)(x^2 + 3x - 4)$ .
- (d)  $(x + 3)(x^2 + 3x + 4)$ .
- (e)  $(x - 3)(x^2 - 3x + 4)$ .

43. Il polinomio  $2x^4 - 9x^2z^2 + 8x^2z - 36z^3$  si scompone in:

- (a)  $(x^2 - 4z)(2x^2 - 9z^2)$ .
- (b)  $(x^2 + 4z)(2x^2 - 9z^2)$ .
- (c)  $(x^2 + 4z)(2x^2 + 9z^2)$ .
- (d)  $(x^2 + 9z)(2x^2 - 4z^2)$ .
- (e)  $(x^2 - 9z)(2x^2 - 4z^2)$ .

44. In quale modo il polinomio  $27x^3y^3 - 8z^3$  si può scomporre?

- (a)  $(3xy + 2z)(9x^2y^2 - 6xyz + 4z^2)$ .
- (b)  $(2xy - 3z)(9x^2y + 6xyz + 4z^2)$ .
- (c)  $(3xy - 2z)(9x^2y - 6xyz + 4z^2)$ .
- (d)  $(3xy - 2z)(9x^2y^2 + 6xyz + 4z^2)$ .
- (e)  $(3xy + 2z)(9x^2y^2 + 6xyz + 4z^2)$ .

45. In quale modo il polinomio  $x^6 - 64$  si può scomporre?

- (a)  $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 2x + 4)(x^2 - 2x + 4)$ .
- (b)  $(x - 2)(x + 2)(x^2 + x + 4)(x^2 - x + 4)$ .
- (c)  $(x + 2)^2(x^2 + 2x + 4)(x^2 - 2x + 4)$ .
- (d)  $(x - 2)^2(x^2 + 2x + 4)(x^2 - 2x + 4)$ .
- (e)  $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 8)$ .

---

46. In quale modo il polinomio  $x^3 + 2x^2 - 24x$  si può scomporre?

- (a)  $x(x - 6)(x + 4)$ .
- (b)  $x(x - 6)(x - 4)$ .
- (c)  $x(x + 6)(x + 4)$ .
- (d)  $x(x + 6)(x - 4)$ .
- (e)  $x(x + 8)(x - 3)$ .

47. In quale modo il polinomio  $x^2 + 2x - 15$  si può scomporre?

- (a)  $(x - 5)(x - 3)$ .
- (b)  $(x + 5)(x + 3)$ .
- (c)  $(x + 5)(x - 3)$ .
- (d)  $(x - 5)(x + 3)$ .
- (e)  $(x + 15)(x - 1)$ .

48. Calcolare il valore della differenza  $354^2 - 346^2$ :

- (a) 7600.
- (b) 6600.
- (c) 5600.
- (d) 8600.
- (e) 5700.

49. Calcolare il valore della somma  $11^3 + 9^3$ :

- (a) 1580.
- (b) 2050.
- (c) 2070.
- (d) 2060.
- (e) 2040.

50. In quale modo il polinomio  $x^3 - 3x^2 + 4$  si può scomporre?

- (a)  $(x - 1)(x - 2)^2$ .
- (b)  $(x + 1)(x + 2)^2$ .
- (c)  $(x - 1)(x + 2)^2$ .
- (d)  $(x + 1)(x - 2)^2$ .
- (e)  $(x + 1)^2(x - 2)$ .

---

51. In quale modo il polinomio  $x^3 - 2x^2 - 3x + 6$  si può scomporre?

- (a)  $(x^2 - 3)(x + 2)$ .
- (b)  $(x^2 - 3)(x - 2)$ .
- (c)  $(x^2 + 3)(x - 2)$ .
- (d)  $(x^2 - 3)(2 - x)$ .
- (e)  $(x^2 - 6)(x - 1)$ .

52. In quale modo il polinomio  $x^4 - bx^2 - bx^2 + b^2$  si può scomporre?

- (a)  $(x^2 - b)(x^2 + b)$ .
- (b)  $(x - b^2)^2$ .
- (c)  $(b - x^2)^2$ .
- (d)  $(x - b)^4$ .
- (e)  $(x^2 - b^2)^2$ .

53. Il massimo comun divisore tra i polinomi  $(x^3 - 27)^2$  e  $(x^2 - 9)^3$  è:

- (a)  $(x - 3)^2$ .
- (b)  $(x - 3)$ .
- (c)  $(x + 3)^2$ .
- (d)  $(x + 3)$ .
- (e)  $(x + 2)(x - 1)$ .

54. Il minimo comune multiplo tra i polinomi  $3(x^2 + 2x)$  e  $4(x - 2)$  è:

- (a)  $12(x^2 + 2x)$ .
- (b)  $12x(x - 2)$ .
- (c)  $12x(x^2 - 4)$ .
- (d)  $12x(x + 2)$ .
- (e)  $12(x^2 - 2)$ .

55. Il minimo comune multiplo tra i polinomi  $(x^2 - x - 12)$  e  $(x^2 - x - 20)$  è:

- (a)  $(x + 5)(x + 3)(x^2 - 16)$ .
- (b)  $(x - 5)(x + 3)(x^2 - 16)$ .
- (c)  $(x - 5)(x + 2)(x^2 - 9)$ .
- (d)  $(x - 2)(x + 3)(x^2 - 25)$ .
- (e)  $(x - 5)(x - 3)(x^2 - 16)$ .

---

56. Il resto della divisione tra i due polinomi  $(x^2 + 3x - 9)$ ,  $(x + 2)$  è:

- (a)  $-9$ .
- (b)  $9$ .
- (c)  $-11$ .
- (d)  $-7$ .
- (e)  $11$ .

57. Indicare la corretta semplificazione in una sola frazione algebrica della seguente espressione:  $\frac{x+3}{x+4} - \frac{x+4}{x+3}$

- (a)  $-\frac{2x-7}{x^2+7x+12}$ .
- (b)  $\frac{2x+7}{x^2+7x+12}$ .
- (c)  $-\frac{2x+7}{x^2-7x+12}$ .
- (d)  $-\frac{2x+7}{x^2+7x+12}$ .
- (e)  $\frac{2x-7}{x^2+7x+12}$ .

58. Fra le seguenti frazioni algebriche, solo una è equivalente alla somma di  $\frac{2}{3x+3} + \frac{1-x}{9x^2-9}$

- (a)  $\frac{5}{9-9x}$ .
- (b)  $\frac{5}{9x+9}$ .
- (c)  $\frac{5}{9x-9}$ .
- (d)  $\frac{2}{9x+9}$ .
- (e)  $\frac{5}{3x+3}$ .

59. Fra le seguenti frazioni algebriche, solo una è equivalente alla somma di  $\frac{1}{x+y} + \frac{2y}{x^2-y^2}$

- (a)  $\frac{1}{x+y}$ .
- (b)  $\frac{1}{y-x}$ .
- (c)  $\frac{1}{x}$ .
- (d)  $\frac{1}{x-y}$ .
- (e)  $\frac{1}{y}$ .

---

60. L'equazione  $5x + 9 = 3x - 5$  è equivalente a:

- (a)  $x = 7$ .
- (b)  $2x = -14$ .
- (c)  $-2x = -14$ .
- (d)  $5x = -9$ .
- (e)  $3x = 5$ .

61. In quale delle seguenti coppie le equazioni sono equivalenti?

- (a)  $x - 3 = 3x + 7$  e  $x^2 - 4 = 0$ .
- (b)  $x^2 + 3x = 2x + 6$  e  $x^2 - 4 = 0$ .
- (c)  $|x - 1| = 2$  e  $x^2 - 2x - 3 = 0$ .
- (d)  $x - 3 = 3x + 7$  e  $x^2 - 2x - 3 = 0$ .
- (e)  $|x - 1| = 2$  e  $x^2 - 4 = 0$ .

62. L'equazione  $9x + 5 = 7x - 11$  ha soluzione uguale a

- (a)  $-16$ .
- (b)  $4$ .
- (c)  $-4$ .
- (d)  $-8$ .
- (e)  $-5$ .

63. Quale delle seguenti equazioni ammette come soluzione in numero 7?

- (a)  $3x + 4 = -5x + 9$ .
- (b)  $2x - 4 = 3x - 6$ .
- (c)  $3x - 6 = 2x + 1$ .
- (d)  $-2x + 1 = x + 4$ .
- (e)  $2x + 4 = 3x - 6$ .

64. L'equazione  $ax + 4 = 3x - b$ :

- (a) è determinata se  $a = 3$  e  $\forall b \in \mathbb{R}$ .
- (b) è impossibile se  $a = 3$  e  $b = -3$ .
- (c) è indeterminata se  $a = 3$  e  $b = -3$ .
- (d) è impossibile se  $a = 3$  e  $b = -4$ .
- (e) è indeterminata se  $a = 3$  e  $b = -3$ .

65. L'equazione  $ax - 4 = 2x + 2b$ :

- (a) è impossibile se  $a = 1$  e  $b = 1$ .
- (b) è indeterminata se  $a = 2$  e  $b = -2$ .
- (c) è impossibile se  $a = 2$  e  $b = -2$ .
- (d) è indeterminata se  $a \neq 2$  e  $b = -2$ .
- (e) è impossibile se  $a = 2$  e  $b = -1$ .

---

66. L'equazione  $x^2 + 2x - 3 = 0$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = 3, x_2 = 1.$
- (b)  $x_1 = -3, x_2 = -1.$
- (c)  $x_1 = -3, x_2 = 1.$
- (d)  $x_1 = 3, x_2 = -1.$
- (e)  $x_1 = 2, x_2 = -3.$

67. L'equazione  $x^2 + 3x - 28 = 0$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = 4, x_2 = 7.$
- (b)  $x_1 = -4, x_2 = -7.$
- (c)  $x_1 = -4, x_2 = 7.$
- (d)  $x_1 = 4, x_2 = -7.$
- (e)  $x_1 = 28, x_2 = -3.$

68. Quali sono le soluzioni dell'equazione  $x^2 + 5x - 28 = 6x + 2$ ?

- (a)  $x_1 = -5, x_2 = 6.$
- (b)  $x_1 = -6, x_2 = 2.$
- (c)  $x_1 = -5, x_2 = -6.$
- (d)  $x_1 = 4, x_2 = -7.$
- (e)  $x_1 = 6, x_2 = -4.$

69. La soluzione dell'equazione  $(x - 3)(x + 2) = (x + 2)^2$  è:

- (a)  $x = 1.$
- (b)  $x = 3.$
- (c)  $x = -2.$
- (d)  $x = -1.$
- (e)  $x = 0.$

70. Siano  $x_1$  e  $x_2$  le soluzioni dell'equazione  $3x^2 + 39x + 2016 = 0$ , allora si ha

- (a)  $x_1 + x_2 = 10.$
- (b)  $x_1 + x_2 = -11.$
- (c)  $x_1 + x_2 = 12.$
- (d)  $x_1 + x_2 = 16.$
- (e)  $x_1 + x_2 = -13.$

---

71. Siano  $x_1$  e  $x_2$  le soluzioni dell'equazione  $5x^2 - 492x + 35 = 0$ , allora si ha

- (a)  $x_1 \cdot x_2 = 5$ .
- (b)  $x_1 \cdot x_2 = 7$ .
- (c)  $x_1 \cdot x_2 = 2$ .
- (d)  $x_1 \cdot x_2 = 6$ .
- (e)  $x_1 \cdot x_2 = -3$ .

72. Quali sono le soluzioni dell'equazione  $4(x^2 - 1) = 3(x + 1)x$ ?

- (a)  $x_1 = -1, x_2 = 4$ .
- (b)  $x_1 = 1, x_2 = 4$ .
- (c)  $x_1 = -1, x_2 = -3$ .
- (d)  $x_1 = 1, x_2 = 3$ .
- (e)  $x_1 = -1, x_2 = 1$ .

73. Dire quante soluzioni reali ha l'equazione  $x^3 + x^2 + 4x + 4 = 0$

- (a) tre soluzioni.
- (b) infinite.
- (c) due soluzioni.
- (d) una soluzione.
- (e) nessuna.

74. L'equazione  $(2x + 5)^3 - 27 = 0$  ammette:

- (a) nessuna radice reale.
- (b) una radice reale e due complesse.
- (c) tre radici reali.
- (d) due radici reali e una complessa.
- (e) due radici reali.

75. Dire quante soluzioni reali ha l'equazione  $x^3 - (x + 5)^3 = 0$

- (a) una soluzione.
- (b) nessuna.
- (c) tre soluzioni.
- (d) infinite.
- (e) due soluzioni.

---

76. L'equazione  $4x^2 + a|x - 1| = 0$  ammette

- (a) due soluzioni distinte se  $a > 0$ .
- (b) due soluzioni coincidenti se  $a = -1$ .
- (c) nessuna soluzione se  $a < 0$ .
- (d) una sola soluzione per  $a = -1$ .
- (e) tre soluzioni se  $a \leq 0$ .

77. L'equazione  $x|x| - 5 = x$  ammette

- (a) due soluzioni coincidenti.
- (b) due soluzioni distinte.
- (c) due soluzioni reale e una complessa.
- (d) una sola soluzione.
- (e) nessuna soluzione.

78. La soluzione dell'equazione  $\frac{1}{x} - |x| = 0$  è:

- (a) 2.
- (b) 1.
- (c) 0.
- (d)  $-1$ .
- (e)  $-2$ .

79. L'equazione  $\frac{9}{x^2 + 4x} = \frac{x}{x + 4}$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -3, x_2 = 3$ .
- (b)  $x_1 = -2, x_2 = 1$ .
- (c)  $x_1 = 2, x_2 = 3$ .
- (d)  $x_1 = -1, x_2 = 2$ .
- (e)  $x_1 = -3, x_2 = 2$ .

80. L'equazione  $\frac{4}{x^2 - 4} = \frac{5}{x^2 - 1}$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -4, x_2 = 4$ , con  $x \neq \pm 1$  e  $x \neq 2$ .
- (b)  $x_1 = -3, x_2 = 3$ , con  $x \neq \pm 1$  e  $x \neq \pm 2$ .
- (c)  $x_1 = -4, x_2 = 4$ , con  $x \neq 1$  e  $x \neq \pm 2$ .
- (d)  $x_1 = -4, x_2 = 4$ , con  $x \neq \pm 1$  e  $x \neq \pm 2$ .
- (e)  $x_1 = -3, x_2 = 4$ , con  $x \neq \pm 1$  e  $x \neq \pm 2$ .



---

81. L'equazione  $\frac{3x}{x^2 - 4} = -1$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -2, x_2 = 3$ .
- (b)  $x_1 = -4, x_2 = 1$ .
- (c)  $x_1 = -3, x_2 = 4$ .
- (d)  $x_1 = -2, x_2 = 4$ .
- (e)  $x_1 = -1, x_2 = 1$ .

82. Per quale valore di  $a \in \mathbb{R}$ ,  $x = -3$  è soluzione dell'equazione  $x^3 + 4x^2 + 2x - 1 = a$ ?

- (a) 2.
- (b) -2.
- (c) 3.
- (d) 5.
- (e) -4.

83. Per quale valore di  $a \in \mathbb{R}$ ,  $x = -4$  è soluzione dell'equazione  $\frac{2a}{x^2 + 3x} + \frac{ax}{x + |x| + 2} = -6$ ?

- (a) -6.
- (b) 4.
- (c) 3.
- (d) 12.
- (e) -4.

84. L'equazione  $\frac{3}{x^2 + 3x + 2} + \frac{x}{x^2 - x - 2} = 0$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -1, x_2 = 6$ .
- (b)  $x_1 = -3, x_2 = -1$ .
- (c)  $x_1 = 1, x_2 = 2$ .
- (d)  $x_1 = -6, x_2 = 1$ .
- (e)  $x_1 = -1, x_2 = 6$ .

85. L'equazione  $|x - 4| - 5 = 0$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -4, x_2 = 5$ .
- (b)  $x_1 = -6, x_2 = 1$ .
- (c)  $x_1 = -5, x_2 = 4$ .
- (d)  $x_1 = 0, x_2 = 1$ .
- (e)  $x_1 = -1, x_2 = 9$ .

---

86. L'equazione  $|x^2 - 4| = 3$  ammette

- (a) quattro soluzioni coincidenti.
- (b) due soluzioni distinte.
- (c) una sola soluzione.
- (d) quattro soluzioni distinte.
- (e) due soluzioni coincidenti.

87. Il valore di  $x$  che soddisfa l'equazione esponenziale  $3^{2-3x} = 9^4$  è:

- (a)  $x = 2$ .
- (b)  $x = 3$ .
- (c)  $x = 0$ .
- (d)  $x = -2$ .
- (e)  $x = 1$ .

88. Il valore di  $x$  che soddisfa l'equazione esponenziale  $4^{2x-3} = 8^{x+1}$  è:

- (a)  $x = 2$ .
- (b)  $x = 9$ .
- (c)  $x = 0$ .
- (d)  $x = -4$ .
- (e)  $x = 3$ .

89. L'equazione esponenziale  $5^{x^2-2x} = 125$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -1, x_2 = 3$ .
- (b)  $x_1 = -2, x_2 = 3$ .
- (c)  $x_1 = -2, x_2 = 2$ .
- (d)  $x_1 = -3, x_2 = 0$ .
- (e)  $x_1 = 1, x_2 = 3$ .

90. L'equazione  $9^{|x-3|} = \frac{1}{81}$  ammette

- (a) tre soluzioni.
- (b) nessuna soluzione.
- (c) infinite.
- (d) due soluzioni.
- (e) una soluzione.

---

91. Indicare l'affermazione corretta:

- (a)  $\log_3(13) = \log_3 8 \cdot \log_3 5$ .
- (b)  $\log_{\frac{1}{3}} 8 = -\log_3 8$ .
- (c)  $\log_3 16 = 3 + \log_3 6$ .
- (d)  $\log_3 27 = 7$ .
- (e)  $\log_3 27 = \log_3 2 + \log_3 7$ .

92. L'equazione  $\log_5(16x) + \log_5(4x) = 4$  ha come soluzioni:

- (a)  $\frac{25}{8}$ .
- (b)  $\frac{5}{8}$ .
- (c)  $\frac{25}{4}$ .
- (d)  $\pm \frac{25}{8}$ .
- (e)  $\pm \frac{5}{8}$ .

93. L'equazione  $\log_{\frac{1}{27}} \frac{x}{9} = \frac{1}{3}$  ha come soluzioni:

- (a)  $x = 0$ .
- (b)  $x = 1$ .
- (c)  $x = 3$ .
- (d)  $x = 2$ .
- (e)  $x = -1$ .

94. L'equazione  $\log(x^2 - e) = 1$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -\sqrt{2e}$ ,  $x_2 = \sqrt{2e}$ .
- (b)  $x_1 = -e$ ,  $x_2 = e$ .
- (c)  $x_1 = -\sqrt{2}$ ,  $x_2 = \sqrt{2}$ .
- (d)  $x_1 = -\sqrt{e}$ ,  $x_2 = \sqrt{e}$ .
- (e)  $x_1 = -1$ ,  $x_2 = 1$ .

95. L'equazione  $\log|x - 1| = -x - 1$  ammette

- (a) tre soluzioni coincidenti.
- (b) due soluzioni distinte.
- (c) una sola soluzione.
- (d) due soluzioni coincidenti.
- (e) tre soluzioni distinte.

---

96. Quanto vale  $\sqrt{5^2 + 12^2}$ ?

- (a) 169.
- (b) 17.
- (c) 13.
- (d) 60.
- (e) 25.

97.  $\sqrt{50} + \sqrt{72}$  è uguale a:

- (a)  $\sqrt{122}$ .
- (b)  $10\sqrt{2}$ .
- (c) 13.
- (d)  $11\sqrt{2}$ .
- (e)  $\sqrt{22}$ .

98. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- (a)  $a\sqrt[4]{ab^2} = \sqrt[4]{a^4b^2}$ .
- (b)  $a\sqrt[3]{ab^2} = \sqrt[3]{a^4b^2}$ .
- (c)  $a\sqrt[4]{ab^2} = \sqrt[4]{a^3b^2}$ .
- (d)  $a\sqrt[3]{a^2b^2} = \sqrt[3]{a^4b^2}$ .
- (e)  $a\sqrt[4]{a^2b^2} = \sqrt[3]{a^4b^3}$ .

99. L'espressione  $\frac{2}{\sqrt{7} - \sqrt{5}} - \sqrt{5}$  è uguale a:

- (a)  $\sqrt{7}$ .
- (b)  $\sqrt{2}$ .
- (c) 2.
- (d)  $\sqrt{5}$ .
- (e)  $\sqrt{6}$ .

100. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

- (a)  $\sqrt[4]{a^6b^3} = a^2\sqrt[4]{a^2b^3}$ .
- (b)  $\sqrt{3\sqrt[3]{5}} = \sqrt[6]{145}$ .
- (c)  $\sqrt{3\sqrt[4]{2}} = \sqrt[8]{81}$ .
- (d)  $\sqrt[3]{5\sqrt{7}} = \sqrt[6]{165}$ .
- (e)  $\sqrt[4]{a^5b^6} = ab\sqrt[4]{ab^2}$ .

---

101. Quante soluzioni ammette l'equazione  $\sqrt{x^2 - 1} = x$ ?

- (a) Infinite.
- (b) Nessuna.
- (c) Due.
- (d) Tre.
- (e) Una.

102. L'equazione  $\sqrt{4 - x^2} = 4 - x^2$  ha come soluzioni:

- (a)  $x_1 = -\sqrt{3}$ ,  $x_2 = \sqrt{3}$ .
- (b)  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = -\sqrt{3}$ ,  $x_3 = \sqrt{3}$ ,  $x_4 = 2$ .
- (c)  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = -\sqrt{5}$ ,  $x_3 = \sqrt{5}$ ,  $x_4 = 2$ .
- (d)  $x_1 = -2$ ,  $x_2 = 2$ .
- (e)  $x = -2$ .

103. L'equazione  $\sqrt{x^2 - 3x} = x - 2$  ha come soluzioni:

- (a)  $x = 4$ .
- (b)  $x = 3$ .
- (c)  $x = -2$ .
- (d)  $x = 0$ .
- (e)  $x = 5$ .

104. L'equazione  $\sqrt[5]{x - 2} + \sqrt[5]{2x - 1} = 0$  ha come soluzioni:

- (a)  $x = -1$ .
- (b)  $x = 2$ .
- (c)  $x = 1$ .
- (d)  $x = -2$ .
- (e)  $x = 0$ .

105. L'equazione  $\sqrt{4x^2 - 3x - 6} = 2x + 3$  ha come soluzioni:

- (a)  $x = -2$ .
- (b)  $x = 3$ .
- (c)  $x = 2$ .
- (d)  $x = 1$ .
- (e)  $x = -1$ .

---

106. Quale delle seguenti uguaglianze è vera?

(a)  $\left| 5 - |4 - 7| \right| = 3.$

(b)  $\left| 3 - |2 - 4| \right| = 2.$

(c)  $\left| 4 - |5 - 7| \right| = 2.$

(d)  $\left| 4 - |2 - 3| \right| = 1.$

(e)  $\left| 7 - |4 - 5| \right| = 4.$

107. L'equazione  $|x + 4| = |-2|$  ha come soluzioni:

(a)  $x = 0.$

(b)  $x = -2.$

(c)  $x = 3.$

(d)  $x = -3.$

(e)  $x = +2.$

108. L'equazione  $|5 - x^2| = 4$  ha come soluzioni:

(a)  $x_1 = -3, x_2 = -1, x_3 = 1, x_4 = 3.$

(b)  $x_1 = -3, x_2 = 0, x_3 = -3.$

(c)  $x_1 = -4, x_2 = -2, x_3 = 2, x_4 = 4.$

(d)  $x_1 = -1, x_2 = 0, x_3 = -1.$

(e)  $x_1 = -4, x_2 = -1, x_3 = 1, x_4 = 4.$

109. L'equazione  $\sqrt{2 - |x|} = |x - 2|$  ha come soluzioni:

(a)  $x_1 = 1$  e  $x_2 = 2.$

(b)  $x_1 = -2$  e  $x_2 = 1.$

(c)  $x = 2.$

(d)  $x = 1.$

(e)  $x_1 = 1$  e  $x_2 = 3.$

110. L'equazione  $3x^2 - 3|x| = 0$  ha come soluzioni:

(a)  $x_1 = -3, x_2 = 0$  e  $x_3 = 2.$

(b)  $x_1 = -1$  e  $x_2 = 2.$

(c)  $x_1 = -2$  e  $x_2 = 2.$

(d)  $x_1 = -1, x_2 = 0$  e  $x_3 = 1.$

(e)  $x_1 = 1$  e  $x_2 = 2.$

---

111. La disequazione  $3x + 4 < -2x - 6$  è soddisfatta per:

- (a)  $x > -2$ .
- (b)  $x < -2 \vee x > 6$ .
- (c)  $x < -2$ .
- (d)  $-2 < x < 6$ .
- (e)  $x < 2$ .

112. La disequazione  $x^2 - 2x - 15 > 0$  è soddisfatta per:

- (a)  $x < -5 \vee x > 3$ .
- (b)  $-3 < x < 5$ .
- (c)  $x < -3 \vee x > 5$ .
- (d)  $-5 < x < 3$ .
- (e)  $x < -5 \vee x > -3$ .

113. Per quali valori di  $x$  è verificata la seguente disequazione  $-x^2 + 11x - 28 \geq 0$  ?

- (a)  $x \leq 4 \vee x \geq 7$ .
- (b)  $4 \leq x \leq 7$ .
- (c)  $x \leq -7 \vee x \geq 4$ .
- (d)  $4 < x < 7$ .
- (e)  $x < 4 \vee x > 7$ .

114. La disequazione  $|2x - 7| \leq 3$  è verificata per:

- (a)  $x < 2 \vee x > 5$ .
- (b)  $2 \leq x \leq 5$ .
- (c)  $-5 \leq x \leq -2$ .
- (d)  $2 < x < 5$ .
- (e)  $x \leq 2 \vee x \geq 5$ .

115. Quale delle seguenti equivalenze è vera?

- (a)  $|x| - 1 \leq 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 \leq 0$ .
- (b)  $|x| - 1 < 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 \leq 0$ .
- (c)  $|x| - 1 \geq 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 \leq 0$ .
- (d)  $|x| - 1 \leq 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 < 0$ .
- (e)  $|x| - 1 \leq 0 \Leftrightarrow x^2 - 1 \geq 0$ .

---

116. La disequazione  $\frac{x^2 - 1}{x + 2} \geq 0$  è soddisfatta per:

- (a)  $-2 < x < -1 \vee x < 1$ .
- (b)  $-2 \leq x < -1 \vee x < 1$ .
- (c)  $x < -2 \vee -1 \leq x \leq 1$ .
- (d)  $-2 < x \leq -1 \vee x \geq 1$ .
- (e)  $x \leq -2 \vee -1 \leq x \leq 1$ .

117. La disequazione  $x^3 + 2x^2 - 35x \leq 0$  è soddisfatta per:

- (a)  $x \leq -7 \vee 0 < x < 5$ .
- (b)  $-7 < x < 0 \vee x > 5$ .
- (c)  $x < -7 \vee 0 < x < 5$ .
- (d)  $-7 \leq x \leq 0 \vee x \geq 5$ .
- (e)  $x \leq -7 \vee 0 \leq x \leq 5$ .

118. Per quali valori di  $x$  è verificata la seguente disequazione  $\sqrt{x} \geq x$  ?

- (a)  $x > 1$ .
- (b)  $0 < x \leq 1$ .
- (c)  $x < 1$ .
- (d)  $0 \leq x \leq 1$ .
- (e)  $x \leq 1$ .

119. La disequazione  $3^{3x+1} < 9^{x-1}$  è soddisfatta per:

- (a)  $x > -3$ .
- (b)  $x < 6$ .
- (c)  $x < 3$ .
- (d)  $-3 < x < 4$ .
- (e)  $x < -3$ .

120. La disequazione  $5^{3x-1} < (\frac{1}{5})^{2x+6}$  è soddisfatta per:

- (a)  $x > 2$ .
- (b)  $-3 < x < 4$ .
- (c)  $x > -1$ .
- (d)  $x < -1$ .
- (e)  $x < -2$ .

121. La disequazione  $\log(5|x| + 4) > 1$  è soddisfatta per:

- (a) per ogni numero reale.
- (b)  $4 < x < 5$ .
- (c)  $x < 0$ .
- (d) nessun numero reale.
- (e)  $x > 0$ .



---

122. La distanza tra i punti  $A(-1, -5)$  e  $B(4, 7)$  è:

- (a)  $\sqrt{13}$ .
- (b) 8.
- (c) 13.
- (d) 12.
- (e) 5.

123. Qual è il punto medio tra  $A(3, -7)$  e  $B(-5, 3)$ ?

- (a)  $M(1, 3)$ .
- (b)  $M(-1, 2)$ .
- (c)  $M(-1, -2)$ .
- (d)  $M(1, 2)$ .
- (e)  $M(1, -2)$ .

124. La retta  $3x - 7y + 1 = 0$  passa per il punto:

- (a)  $(2, -1)$ .
- (b)  $(0, 0)$ .
- (c)  $(-2, -1)$ .
- (d)  $(2, 1)$ .
- (e)  $(-2, 1)$ .

125. Quale coefficiente angolare ha la retta passante per  $(-2, -4)$  e  $(1, 5)$ ?

- (a)  $-3$ .
- (b) 2.
- (c) 1.
- (d) 3.
- (e)  $-1$ .

126. Le due rette  $r : y = 3$  e  $s : x = -2$

- (a) sono parallele tra di loro.
- (b) si intersecano nel punto  $(-3, 2)$ .
- (c) sono perpendicolari tra di loro.
- (d) coincidono.
- (e) hanno due punti in comune.

- 
127. Le due rette  $r : 3x + 4y - 1 = 0$  e  $s : 4x - 3y - 7 = 0$
- (a) sono parallele.
  - (b) sono coincidenti.
  - (c) si intersecano nel punto  $(-1, 1)$ .
  - (d) sono perpendicolari.
  - (e) si intersecano nel punto  $(1, -1)$ .
128. L'equazione della retta che passa per i punti  $(-6, 9)$  e  $(2, -1)$  è:
- (a)  $5x - 4y + 6 = 0$ .
  - (b)  $5x + 4y - 6 = 0$ .
  - (c)  $4x - 5y + 6 = 0$ .
  - (d)  $5x - 4y - 6 = 0$ .
  - (e)  $4x - 5y + 6 = 0$ .
129. Data la retta di equazione  $y = 2x + 8$ , la retta passante per l'origine e perpendicolare ad essa ha equazione
- (a)  $y - 2x = 0$ .
  - (b)  $y + 2x - 1 = 0$ .
  - (c)  $2y - x = 0$ .
  - (d)  $2y + x = 0$ .
  - (e)  $x = 2$ .
130. Le rette di equazioni  $2y + 3x - 1 = 0$  e  $2x - 3y - 1 = 0$  sono
- (a) perpendicolari.
  - (b) sono parallele allo stesso asse.
  - (c) coincidenti.
  - (d) parallele non coincidenti.
  - (e) incidenti e non perpendicolari.
131. La retta  $y = 3x - 5$  passa per i punti:
- (a)  $(0, -1)$  e  $(3, 8)$ .
  - (b)  $(2, 1)$  e  $(4, 7)$ .
  - (c)  $(0, 2)$  e  $(3, 11)$ .
  - (d)  $(3, 2)$  e  $(5, 8)$ .
  - (e)  $(-3, 0)$  e  $(0, 9)$ .
132. L'equazione del fascio improprio di rette parallele alla retta di equazione  $5y + 9 = 0$  è:
- (a)  $5y + 9 = 0$ .
  - (b)  $x = k$ .
  - (c)  $5y - 9 = 0$ .
  - (d)  $y = k$ .
  - (e)  $y = 9$ .

---

133. Il fascio proprio di rette che ha come centro il punto  $(8, -3)$  ha equazione:

- (a)  $y + 3 = m(x - 8)$ .
- (b)  $y - 8 = m(x + 3)$ .
- (c)  $y = m(x + 3)$ .
- (d)  $y - 8 = m(x - 3)$ .
- (e)  $y - 3 = m(x + 8)$ .

134. Per quali valori di  $a$  una retta del fascio di equazione  $y = a(x - 5) + 14 - a$  passa per il punto  $(-3, -4)$ ?

- (a)  $-3$ .
- (b)  $1$ .
- (c)  $-2$ .
- (d)  $3$ .
- (e)  $2$ .

135. La retta passante per l'origine e perpendicolare a  $\sqrt{2}x + 4y + 3 = 0$  ha equazione

- (a)  $y - 4\sqrt{2}x = 0$ .
- (b)  $4y + \sqrt{2}x = 0$ .
- (c)  $y + x = 0$ .
- (d)  $y - 2\sqrt{2}x = 0$ .
- (e)  $4y - \sqrt{2}x = 0$ .

136. Il triangolo  $ABC$  di vertici  $A(1, 1)$ ,  $B(4, 7)$ ,  $C(-5, 4)$  è:

- (a) isoscele.
- (b) ottusangolo.
- (c) equilatero.
- (d) rettangolo.
- (e) simmetrico rispetto all'asse delle  $y$ .

137. Il quadrilatero individuato dai punti  $(1, 1)$ ,  $(7, 7)$ ,  $(8, 12)$ ,  $(2, 6)$  è:

- (a) un rettangolo.
- (b) un rombo.
- (c) un trapezio.
- (d) un parallelogramma.
- (e) un quadrato.

---

138. L'area del triangolo  $ABC$  di vertici  $A(2, -1)$ ,  $B(8, -1)$ .  $C(-3, 5)$  è uguale a:

- (a) 18.
- (b) 15.
- (c) 25.
- (d) 33.
- (e) 16.

139. L'area del triangolo  $ABC$  di vertici  $A(2, 1)$ ,  $B(6, 5)$ .  $C(x, 1)$  è uguale a 12:

- (a)  $x = -1$ .
- (b)  $x = 3$ .
- (c)  $x = 6$ .
- (d)  $x = 2$ .
- (e)  $x = 8$ .

140. La circonferenza  $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 13$

- (a) è simmetrica rispetto all'origine.
- (b) ha il raggio uguale 13.
- (c) ha centro in  $C(3, -2)$ .
- (d) è tangente all'asse delle ascisse.
- (e) passa per l'origine.

141. L'equazione  $(x - 2)^2 + (x - 3)^2 = 1$  rappresenta

- (a) una circonferenza di raggio 1.
- (b) due rette perpendicolari.
- (c) una parabola.
- (d) due rette parallele.
- (e) un'iperbole.

142. Qual è il raggio della circonferenza di equazione  $x^2 + 8x + y^2 - 4y = 0$ ?

- (a)  $2\sqrt{5}$ .
- (b)  $5\sqrt{2}$ .
- (c)  $3\sqrt{5}$ .
- (d)  $\sqrt{5}$ .
- (e)  $5\sqrt{3}$ .

---

143. La circonferenza  $(x + 3)^2 + y^2 - 16 = 0$  ha

- (a) centro  $C(0, 0)$  e raggio  $R = 4$ .
- (b) centro  $C(3, 0)$  e raggio  $R = 4$ .
- (c) centro  $C(0, 3)$  e raggio  $R = 4$ .
- (d) centro  $C(0, -3)$  e raggio  $R = 4$ .
- (e) centro  $C(-3, 0)$  e raggio  $R = 4$ .

144. Una circonferenza passante per l'origine e con raggio 2 ha equazione

- (a)  $x^2 + y^2 = 4$ .
- (b)  $x^2 + y^2 - 4x = 0$ .
- (c)  $x^2 + y^2 - 2y = 4$ .
- (d)  $x^2 + y^2 = 2$ .
- (e)  $x^2 + y^2 - 2x = 4$ .

145. Quale delle seguenti espressioni è una circonferenza?

- (a)  $x^2 + y^2 - 2xy - 1 = 0$ .
- (b)  $x^2 + y^2 + 1 = 0$ .
- (c)  $x^2 - y^2 - 1 = 0$ .
- (d)  $(x - 1)^2 + y^2 - 4 = 0$ .
- (e)  $4x^2 + 9y^2 - 1 = 0$ .

146. Il centro della circonferenza  $(x + 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$

- (a) dista dall'origine di 5.
- (b) dista dall'origine di 3.
- (c) dista dall'origine di 4.
- (d) dista dall'origine di 6.
- (e) dista dall'origine di 2.

147. Una circonferenza e una retta secante hanno in comune

- (a) due punti coincidenti.
- (b) due punti immaginari.
- (c) nessun punto.
- (d) un solo punto.
- (e) due punti distinti.

148. Due circonferenze secanti hanno in comune

- (a) una retta tangente.
- (b) infinite rette tangenti.
- (c) due rette tangenti.
- (d) nessuna retta tangente.
- (e) tre rette tangenti.

---

149. I punti di intersezione tra la circonferenza  $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 5$  e la retta  $y = -x - 1$  sono:

- (a)  $(-2, -1)$  e  $(1, -2)$ .
- (b)  $(-2, 1)$  e  $(-1, -2)$ .
- (c)  $(-2, 1)$  e  $(1, 2)$ .
- (d)  $(2, 1)$  e  $(1, 2)$ .
- (e)  $(-2, 1)$  e  $(1, -2)$ .

150. La parabola  $y = -x^2 + 5$

- (a) è sempre negativa.
- (b) è concava.
- (c) ha vertice  $V(0, \sqrt{5})$ .
- (d) è convessa.
- (e) passa per  $P(-1, 4)$ .

151. La circonferenza  $x^2 + y^2 = 2$  e l'iperbole  $\frac{1}{x}$  hanno in comune

- (a) due punti distinti.
- (b) due punti coincidenti.
- (c) quattro punti distinti.
- (d) nessun punto.
- (e) quattro punti coincidenti.

152. Il vertice della parabola  $y = x^2 - 8x + 3$  ha coordinate

- (a)  $(13, 4)$ .
- (b)  $(-4, 13)$ .
- (c)  $(-13, 4)$ .
- (d)  $(-4, -13)$ .
- (e)  $(4, -13)$ .

153. La direttrice della parabola  $y = x^2 - 5x + 8$  è

- (a)  $y = \frac{3}{2}$ .
- (b)  $y = 2$ .
- (c)  $y = -1$ .
- (d)  $y = -\frac{3}{2}$ .
- (e)  $y = -\frac{2}{3}$ .

---

154. Il fuoco della parabola  $y = x^2 + 4x + 2$  ha coordinate

- (a)  $(2, -7/4)$ .
- (b)  $(-2, -7/4)$ .
- (c)  $(-2, 7/4)$ .
- (d)  $(-2, -7/2)$ .
- (e)  $(2, -7/2)$ .

155. La parabola di equazione  $y = x^2 + x + 1$

- (a) interseca l'asse delle ascisse in due punti.
- (b) ha vertice nel punto  $(-1, 2)$ .
- (c) interseca l'asse delle ascisse in un punto.
- (d) ha il fuoco nel punto  $(2, -1)$ .
- (e) non interseca l'asse delle ascisse.

156. La parabola  $y = x^2 + 6x - 27$  l'interseca l'asse delle  $x$  nei punti di ascissa:

- (a)  $x_1 = -9, x_2 = -4$ .
- (b)  $x_1 = -9, x_2 = 3$ .
- (c)  $x_1 = 6, x_2 = 2$ .
- (d)  $x_1 = -6, x_2 = 1$ .
- (e)  $x_1 = -3, x_2 = 9$ .

157. La parabola  $y = x^2 + 4x - 7$  l'interseca l'asse delle  $y$  nei punti con ordinata uguale a:

- (a)  $y = 3$ .
- (b)  $y = -4$ .
- (c)  $y = -7$ .
- (d)  $y = 4$ .
- (e)  $y = 2$ .

158. La parabola  $y = 3x^2 - 2x + 1$  e la retta  $y = 4x - 2$ . La retta rispetto alla parabola è:

- (a) tangente.
- (b) esterna.
- (c) secante in due punti.
- (d) la sua direttrice.
- (e) il suo asse di simmetria.

---

159. La parabola  $y = x^2 - 2x + 1$  e la retta  $x + y - 1 = 0$  si intersecano nei punti:

- (a)  $(1, 0)$  e  $(0, 1)$ .
- (b)  $(1, 2)$ .
- (c)  $(1, 2)$  e  $(3, 2)$ .
- (d)  $(3, 1)$  e  $(3, 3)$ .
- (e)  $(3, 2)$ .

160. La parabola  $y = x^2 + 7x - 18$  e la retta  $y = 5x + 17$  si intersecano nei punti:

- (a)  $(-7, -18)$
- (b)  $(-7, -18)$  e  $(5, 4)$
- (c)  $(5, 25)$ .
- (d)  $(-7, 18)$  e  $(5, 2)$
- (e)  $(-7, -18)$  e  $(5, 42)$

161. L'iperbole  $y = \frac{1}{x-1} - 1$  interseca l'asse delle ascisse

- (a) in  $x = 2$ .
- (b) in  $x = 1$ .
- (c) in  $x = -2$ .
- (d) in  $x = 3$ .
- (e) in  $x = -1$ .

162. Un asintoto dell'iperbole  $9x^2 - 4y^2 = 1$  è:

- (a)  $2y - 3x = 1$ .
- (b)  $2y + 3x = 2$ .
- (c)  $-2y - 3x = 0$ .
- (d)  $2y - 3x = 0$ .
- (e)  $-2y + 3x = 0$ .

163. L'iperbole  $y = \frac{2}{x}$  interseca la retta  $y = -x + 3$  nei punti

- (a)  $(1, 1)$  e  $(2, 2)$ .
- (b)  $(1, -1)$  e  $(2, -1)$ .
- (c)  $(1, -2)$  e  $(2, 2)$ .
- (d)  $(-1, -2)$  e  $(1, 3)$ .
- (e)  $(1, 2)$  e  $(2, 1)$ .



164. Quale delle seguenti relazioni è vera?

- (a)  $a^2 \leq \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| < 1$ .
- (b)  $a^2 = \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| < 1$ .
- (c)  $a^2 < \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| < 1$ .
- (d)  $a^2 \geq \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| < 1$ .
- (e)  $a^2 > \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| < 1$ .

165. Quale delle seguenti relazioni è vera?

- (a)  $a^2 = \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| \geq 1$ .
- (b)  $a^2 \leq \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| \geq 1$ .
- (c)  $a^2 < \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| \geq 1$ .
- (d)  $a^2 \geq \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| \geq 1$ .
- (e)  $a^2 > \sqrt{|a|} \Leftrightarrow |a| \geq 1$ .

166. Il resto della divisione di  $(3x^5 - 8x - 7)$  per  $x - 2$  è:

- (a) 63.
- (b) 83.
- (c) 73.
- (d) 93.
- (e) 105.

167. L'espressione  $(x^3 - 7)(x + 3) + (x^3 + 7)(x - 3)$  è uguale a:

- (a)  $2(x^4 - 20)$ .
- (b)  $2(x^3 - 21)$ .
- (c)  $(x^4 - 21)$ .
- (d)  $2(x^4 - 21)$ .
- (e)  $(x^4 - 20)$ .

168. Per quali valori di  $A$  e  $B$  vale l'uguaglianza  $\frac{5x}{x^2 - x - 6} = \frac{A}{x - 3} + \frac{B}{x + 2}$ ?

- (a)  $A = 2, \quad B = 3$ .
- (b)  $A = -3, \quad B = 2$ .
- (c)  $A = -3, \quad B = 2$ .
- (d)  $A = 3, \quad B = 2$ .
- (e)  $A = -2, \quad B = 2$ .

- 
169. Per quali valori di  $A$  e  $B$  vale l'uguaglianza  $\frac{9x-11}{x^2-3x-4} = \frac{A}{x-4} + \frac{B}{x+1}$ ?
- (a)  $A = -4, \quad B = 4.$
  - (b)  $A = 5, \quad B = 4.$
  - (c)  $A = 5, \quad B = 3.$
  - (d)  $A = 4, \quad B = 5.$
  - (e)  $A = 3, \quad B = 4.$
170. Per quali valori di  $A$  e  $B$  vale l'uguaglianza  $\frac{5x-9}{x^2-3x} = \frac{A}{x-3} + \frac{B}{x}$ ?
- (a)  $A = 3, \quad B = 2.$
  - (b)  $A = 3, \quad B = 1.$
  - (c)  $A = 1, \quad B = 2.$
  - (d)  $A = 2, \quad B = 2.$
  - (e)  $A = 2, \quad B = 3..$
171. Il resto della divisione di  $(x^2 + 4x + 5)$  per  $x + 2$  è:
- (a) 5.
  - (b) 2.
  - (c) 1.
  - (d) 3.
  - (e)  $-3.$
172. Il resto della divisione di  $(x^3 + x^2 - 2x + 1)$  per  $x^2 - 2$  è:
- (a) 1.
  - (b) 3.
  - (c)  $-3.$
  - (d) 5.
  - (e) 2.
173. L'equazione  $|x^2 - 2x| = x$  ammette
- (a) una sola soluzione.
  - (b) due soluzioni distinte.
  - (c) due soluzioni coincidenti.
  - (d) tre soluzioni coincidenti.
  - (e) tre soluzioni distinte.

174. L'equazione  $\sin x = -1$  ammette

- (a) due soluzioni coincidenti.
- (b) tre soluzioni coincidenti.
- (c) una sola soluzione.
- (d) infinite soluzioni.
- (e) nessuna soluzione.

175. Le soluzioni dell'equazione  $2 \sin x = 1$  sono:

- (a)  $x = \frac{1}{6}(12\pi k + \pi) \vee x = \frac{1}{6}(12\pi k + 5\pi)$ , con  $k \in \mathbb{N}$ .
- (b)  $x = \frac{1}{6}(12\pi k + \pi) \vee x = \frac{1}{6}(12\pi k - 3\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (c)  $x = \frac{1}{6}(12\pi k + \pi) \vee x = \frac{1}{6}(12\pi k + 4\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (d)  $x = \frac{1}{6}(12\pi k + \pi) \vee x = \frac{1}{6}(12\pi k + 5\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (e)  $x = \frac{1}{6}(12\pi k + \pi) \vee x = \frac{1}{6}(12\pi k + 3\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .

176. Le soluzioni dell'equazione  $2 \cos x = -\sqrt{2}$  sono:

- (a)  $x = \frac{1}{4}(7\pi k - 3\pi) \vee x = \frac{1}{4}(7\pi k + 3\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (b)  $x = \frac{1}{4}(8\pi k - 5\pi) \vee x = \frac{1}{4}(8\pi k + 5\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (c)  $x = \frac{1}{4}(8\pi k - 3\pi) \vee x = \frac{1}{4}(8\pi k + 3\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (d)  $x = \frac{1}{4}(8\pi k - 2\pi) \vee x = \frac{1}{4}(8\pi k + 2\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .
- (e)  $x = \frac{1}{4}(8\pi k - 4\pi) \vee x = \frac{1}{4}(8\pi k + 4\pi)$ , con  $k \in \mathbb{Z}$ .

177. L'equazione  $|3 \sin x + 5 \cos x| = -1$  ammette

- (a) due soluzioni coincidenti.
- (b) nessuna soluzione.
- (c) tre soluzioni coincidenti.
- (d) una sola soluzione.
- (e) infinite soluzioni.

178. Quale delle seguenti terne di numeri non soddisfa il teorema di Pitagora?

- (a) 8, 15, 17.
- (b) 7, 24, 25.
- (c) 6, 23, 24.
- (d) 5, 12, 13.
- (e) 3, 4, 5.

- 
179. I cateti di un triangolo rettangolo misurano rispettivamente  $\sqrt{11}-\sqrt{7}$  e  $\sqrt{11}+\sqrt{7}$ . Quanto misura l'ipotenusa?
- (a)  $2\sqrt{7}$ .
  - (b) 6.
  - (c)  $3\sqrt{3}$ .
  - (d)  $2\sqrt{11}$ .
  - (e) 36.
180. I cateti di un triangolo rettangolo misurano rispettivamente 3 e 4. Quanto misura la diagonale del quadrato costruito sull'ipotenusa del triangolo?
- (a) 5.
  - (b)  $3\sqrt{3}$ .
  - (c)  $5\sqrt{2}$ .
  - (d)  $5\sqrt{3}$ .
  - (e)  $3\sqrt{5}$ .