



## Classe 5<sup>a</sup> ginnasio - Compiti di Matematica per le vacanze estive 2025

Cari ragazzi,

vi suggerisco di approfittare del periodo delle vacanze estive per ripassare con attenzione, sui libri di testo *“Colori della Matematica – vol.1”* e *“Tutti i colori della Matematica – vol.2”* in modo particolare, la parte teorica dei seguenti argomenti:

- **Scomposizione polinomi**
- **Equazioni e disequazioni di primo grado**
- **Numeri reali e radici n-esime; operazioni tra radicali**
- **Sistemi lineari**
- **Frazioni algebriche**

Gli esercizi da svolgere si trovano in questo documento, suddivisi in base ai diversi argomenti svolti.

Con voto in pagella per Matematica:	Devono essere svolti...
7, 8, 9, 10	... almeno tutti gli <b>esercizi con numeri multipli di 3</b>
6	... almeno tutti gli <b>esercizi con numeri dispari</b>
5, 6A (con aiuto)	... <b>tutti gli esercizi, oltre alle indicazioni personalizzate</b> che verranno inviate successivamente alla pubblicazione della pagella

I compiti assegnati dovranno essere svolti in modo completo, con ordine, precisione, distribuendo il carico di lavoro in modo equilibrato nel periodo estivo, e dovranno essere consegnati **entro il primo giorno di scuola** (o **entro la data della prova di recupero, in caso di debito**).

Come lettura estiva facoltativa, vi suggerisco di acquistare in edicola almeno un numero della **rivista mensile “PRISMA. Matematica, giochi, idee sul mondo”** (sito ufficiale: <https://www.prismamagazine.it>).

Sempre su base volontaria, vi suggerisco anche uno dei seguenti libri:

- *“Bestiario matematico”* di Paolo Alessandrini – Ed. HOEPLI
- *“La sezione aurea”* di Mario Livio – BUR Rizzoli
- *“Il meraviglioso mondo dei numeri”* di Alex Bellos - Einaudi

Buone vacanze!

Prof. Cristina Spinelli





## SCOMPOSIZIONE DI POLINOMI



**Scomponi i seguenti polinomi, eseguendo dei raccoglimenti totali.**

**1**  $10x^2 + 5x$

$2a^{10} + 6a^4$

$xy^2 + x^2y$

**2**  $6x(x + y) - 5y(x + y)$

$27a^2b^4 - 9ab^2$

$6a^3b^4c^3 - 9a^5b^6c^2 + 12a^4b^2c^4$



**Scomponi i seguenti polinomi, eseguendo raccoglimenti parziali.**

**3**  $x^2y - xy^2 - x + y$

$2a - 2b + 3ax - 3bx$

$ax^2 - ax + a - bx^2 + bx - b$

**4**  $x^6 + x^4 - 5x^2 - 5$

$x^2y^2 + x^3y^3 - 2xy - 2$

$a^3 - 2 + 4a^3b - 8b$

**Scomponi i seguenti polinomi, ricordando i prodotti notevoli.**



**5**  $4x^2 - 36$

$a^2 - 25$

$36x^4 - 1$

**6**  $a^6 - 4$

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

$(a + b)^2 - (b + c)^2$

**7**  $4a^6 - 12a^3 + 9$

$x^4 + 4x^2 + 4$

$x^2 - \frac{x}{2} + \frac{1}{16}$

**8**  $x^2 - \frac{4x}{3} + \frac{4}{9}$

$9x^2 + 4x + \frac{4}{9}$

$x^6 + 2(x^2 + 1)x^3 + (x^2 + 1)^2$

**9**  $x^3 - 8y^3$

$a^3 + 27$

$8a^3 + 27b^3$

**Scomponi i seguenti trinomi di secondo grado.**



**10**  $x^2 + 9x - 10$

$x^2 + 2x - 15$

$x^2 - 4x + 3$

$x^2 + x - 6$

**11**  $x^2 + 3x - 4$

$x^2 - 11x + 10$

$x^2 - x - 6$

$x^2 + 10x + 9$

**Scomponi i seguenti polinomi, dopo averne individuato qualche zero.**

**12**  $x^3 - 3x^2 + 4$

$x^3 + 2x^2 + 2x + 1$

$x^4 + x^3 - x^2 + x - 2$

$x^4 - 4x^3 + 6x^2 - 8x + 8$

**Esegui le seguenti scomposizioni.**

**13**  $3a^5 - 48a$

$x^2 - 4xy + 4y^2 - 4z^2$

$[3a(a - 2)(a + 2)(a^2 + 4); (x - 2y - 2z)(x - 2y + 2z)]$

**14**  $7x^3 - 5x^2$

$25 - 81a^2$

**15**  $x^3 + y^3 + x^2 - y^2$

$a^6 - 1$

$[(x + y)(x^2 + x - xy - y + y^2); (a - 1)(a + 1)(a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)]$

**16**  $t^3 + 3t^2 - 16t - 48$

$9x^2 - 30x + 25$

**17**  $4x^3 - 16x^2 + 16x$

$x^3 + 2x^2 - x - 2$

$[4x(x - 2)^2; (x - 1)(x + 1)(x + 2)]$

**18**  $4k^3 - 4$

$x^2 + 8x + 16 - 9y^2$



**Calcola il M.C.D. e il m.c.m. dei seguenti gruppi di polinomi.**

- |                                 |                                     |                           |
|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>22</b> $a^3 - a^2b$          | $(a^3b - ab^3)^2$                   | $a^5 - a^3b^2$            |
| <b>23</b> $x^4 - 2x^2y^2 + y^4$ | $x^4 - y^4$                         | $x^3 + x^2y + xy^2 + y^3$ |
| <b>24</b> $x^3yz - xy^3z$       | $x^3z^2 + x^2z^3 - x^2yz^2 - xyz^3$ | $x^2y^2 - y^2z^2$         |

**Problemi e modelli**

**25** Un insegnante chiede agli allievi di stabilire se il numero  $n^2 + n + 2$  (con  $n$  numero naturale arbitrario) è pari.

- Andrea risponde: «Non si può sapere con certezza, perché questo numero è espresso da un trinomio irriducibile».
- Silvia dice: «Sì, perché è la somma del numero naturale  $n^2 + n$  con 2».
- Francesca risponde: «Sì, perché è la somma del numero  $n^2 + n = n(n + 1)$ , che è pari perché è il prodotto di due numeri naturali consecutivi, con 2».
- Gianni dice: «Sì, perché sostituendo a  $n$  i valori 0, 1 e 2 si ottengono numeri pari».

Chi ha risposto esattamente fornendo la motivazione corretta?

**26** Lo stesso insegnante chiede agli allievi di stabilire se il numero  $(n + 5)^2 - n^2$  (con  $n$  numero naturale arbitrario) è divisibile per 5 ma non per 10.

- Andrea risponde: «Non si può dire con certezza, perché i numeri naturali sono infiniti».
- Silvia dice: «Scomponendo la differenza dei due quadrati si riconosce la presenza del fattore 5 ma nulla più: si può solamente affermare che il numero è divisibile per 5».
- Francesca risponde: «Scomponendo la differenza dei due quadrati si riconosce la presenza del fattore 5 e di un secondo fattore sicuramente *dispari*: quindi si può concludere che il numero è divisibile per 5 ma non divisibile per 10».
- Gianni dice: «Sì, perché sostituendo a  $n$  i valori 0, 1 e 2 si ottengono numeri divisibili per 5 ma non per 10».

Chi ha risposto esattamente fornendo la motivazione corretta?

**27 Invalsi** Nella figura l'area  $A_1$  del quadrato rosso è  $x^2$ , l'area  $A_2$  del rettangolo azzurro è  $5x$ , mentre l'area  $A_3$  del rettangolo verde è 15.

Osservando la figura Paolo, Gaia e Giulia formulano i seguenti commenti.

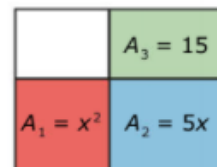
Paolo dice: «la figura è utile per scomporre in fattori il trinomio  $x^2 + 5x + 15$ ».

Gaia replica: «io la utilizzerei, invece, come rappresentazione grafica della scomposizione in fattori del trinomio  $x^2 + 8x + 15$ ».

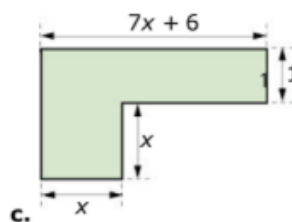
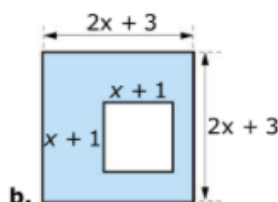
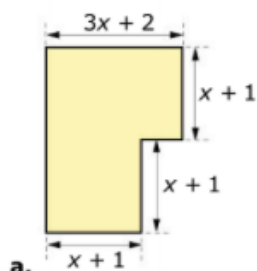
Giulia afferma infine: «vi sbagliate entrambi; la figura aiuta a scomporre in fattori il trinomio  $x^2 + 3x + 15$ ».

Chi dei tre ha ragione?

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> A Paolo | <input type="checkbox"/> C Giulia          |
| <input type="checkbox"/> B Gaia  | <input type="checkbox"/> D Nessuno dei tre |



**28** Esprimi tramite un polinomio scomposto in fattori irriducibili le aree delle figure colorate.



[a.  $(x + 1)(4x + 3)$ ; b.  $(x + 2)(3x + 4)$ ; c.  $(x + 1)(x + 6)$ ]



## EQUAZIONI DI PRIMO GRADO



**Stabilisci se quella indicata a fianco è una soluzione dell'equazione.**

**2**  $(x-3)^2 = -1$   $x = 2$

**4**  $(x-3)^2 = 25$   $x = -2$

**3**  $(2x-3)^2 = 9$   $x = 3$

**5**  $(2x-3)^2 = -81$   $x = -3$



**Risolvi le seguenti equazioni.**

**6**  $10x = 100x$   $10x = 100$

[0; 10]

**11**  $\frac{x}{2} - \frac{x-3}{4} = -\frac{1}{12}$

$\left[-\frac{10}{3}\right]$

**7**  $-\frac{2}{3}x = x-1$   $0,1x = x-0,2$

$\left[\frac{3}{5}; \frac{2}{9}\right]$

**12**  $(x-1)(x+2) - (x-3)^2 = x+1$

[2]

**8**  $\frac{1}{3}(3x+1) = x$

[Impossibile]

**13**  $\frac{(2x-2)^2}{4} - x^2 = \frac{x-1}{2}$

$\left[\frac{3}{5}\right]$

**9**  $(x-2)^2 = (x+2)(x-2) + 2(1-x)$

[3]

**14**  $\frac{x-1}{3} - \frac{x+1}{6} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{2}$

[Indeterminata]

**10**  $(2x-1)(2x+1) = (2x-1)^2$

$\left[\frac{1}{2}\right]$

**15**  $\frac{x-3}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{1}{6}x - 1$

[Impossibile]

**16**  $(3x-2)^2 - (2x+1)^2 - (3-x)(3+x) = 2(x-3)(3x+1)$

[Indeterminata]

**17**  $\left(\frac{1}{2}x-3\right)^2 - \left(\frac{1}{2}x+2\right)^2 = \left(\frac{1}{2}x+2\right)\left(\frac{1}{2}x-2\right) - \frac{1}{4}x^2$

$\left[\frac{9}{5}\right]$

**18**  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x - \frac{2-x}{12} = 2 - \frac{x}{4}$

$\left[\frac{13}{7}\right]$

**19**  $\frac{x(x-1)}{2} - \frac{1}{3} + (x-1)^2 = \frac{3}{2}(x+1)(x-3) + \frac{11}{3}$

[-3]

**20**  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}\right)\left(\frac{3}{2}x + \frac{5}{8}\right) - \frac{5x+3}{6} = 1$

[Impossibile]

**21**  $\left(x - \frac{x-6}{6}\right)\left[\frac{1}{3}\left(x - \frac{5}{6}\right)^2 - \frac{2x-1}{3}\left(\frac{3x-2}{2} - \frac{3x-1}{3}\right) - \frac{1}{18}x\right] = \frac{1}{48}$

$\left[\frac{3}{2}\right]$

**22**  $\frac{5}{6}x - (5x+2)\left[\frac{x-1}{2} - \left(x-1 - \frac{3x-2}{4} + \frac{4x-1}{6}\right)\right] = \frac{1}{3}\left(\frac{5}{2}x - \frac{1}{2}\right)^2$

$\left[\frac{1}{4}\right]$



- 25** Un paio di pantaloni, dopo uno sconto del 15%, viene venduto al prezzo di 34 euro. Qual era il prezzo originario dei pantaloni? [40 euro]



- 26** Un appartamento viene acquistato in tre rate: prima si paga il 10%, poi il 50% della cifra rimanente e infine si salda il conto versando 36000 euro. Quanto costa l'appartamento? [80000 euro]

- 27** Si vuole formare la somma di 10 euro utilizzando 18 monete, alcune da 1 euro e altre da 50 centesimi. Quante monete da 1 euro e quante da 50 centesimi sono necessarie? [2 monete da 1 euro e 16 da 50 centesimi]

- 28** Un padre, che ha 36 anni, ha un figlio di 14 anni. Fra quanti anni la sua età sarà il doppio di quella del figlio? [Fra 8 anni]

- 33** In un trapezio isoscele la base maggiore supera di 9 cm la metà della base minore, mentre i lati obliqui superano di 1 cm  $\frac{2}{3}$  della base minore. Sapendo che il perimetro del trapezio è 28 cm, determina le lunghezze dei lati del trapezio. [12 cm, 6 cm, 5 cm, 5 cm]

- 34** In un rombo la diagonale maggiore supera di 3 cm la diagonale minore. La somma del doppio della diagonale maggiore e della metà della diagonale minore è 18,5 cm. Calcola l'area del rombo. [20 cm<sup>2</sup>]

- 35** Stabilisci quali dei seguenti problemi sono impossibili e quali indeterminati.

- a. Trovare due numeri dispari la cui somma è 5.
- b. Trovare due numeri pari consecutivi la cui somma è 6.
- c. Trovare due numeri dispari consecutivi la cui somma è 4.
- d. Trovare due numeri pari la cui somma è 8.

- 36** Mirko ha notato che il giardino sotto casa è di forma quadrata, e che riducendone i lati di un metro soltanto, la sua area diminuirebbe di 65 metri quadrati. Qual è l'area del giardino, in metri quadrati? [1089 m<sup>2</sup>]



## DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO



**Risolvi le seguenti disequazioni.**

- |           |   |                 |           |                                    |                                    |
|-----------|---|-----------------|-----------|------------------------------------|------------------------------------|
| <b>5</b>  | $\frac{x}{10} > -10$  | $[x > -100]$    | <b>9</b>  | $-10^5 x > 10^3$                   | $\left[x < -\frac{1}{100}\right]$  |
| <b>6</b>  | $\frac{1}{3}x \leq \frac{1}{2}x$  | $[x \geq 0]$    | <b>10</b> | $(x+1)^2 > x^2$                    | $\left[x > -\frac{1}{2}\right]$    |
| <b>7</b>  | $-0,01x < -2,3$   | $[x > 230]$     | <b>11</b> | $-\frac{1}{2}(x+1) < -\frac{1}{3}$ | $\left[x > -\frac{1}{3}\right]$    |
| <b>8</b>  | $(x-1)^2 < x(x-2)$  | $[Impossibile]$ | <b>12</b> | $(0,1)^{-3}x \leq 10^6$            | $[x \leq 1000]$                    |
| <b>13</b> | $-2(x+1) + 3(x+1) \geq 5 - x$   |                 |           |                                    | $[x \geq 2]$                       |
| <b>14</b> | $\frac{x-1}{2} + \frac{1}{3}x \geq \frac{x-4}{3}$   |                 |           |                                    | $\left[x \geq -\frac{5}{3}\right]$ |
| <b>15</b> | $\frac{2-x}{3} - \frac{1}{2}x < \frac{x+1}{5}$  |                 |           |                                    | $\left[x > \frac{14}{31}\right]$   |
| <b>16</b> | $(x-1)^2 - x^2 \geq 2x + 1$   |                 |           |                                    | $[x \leq 0]$                       |
| <b>17</b> | $x^2 - \frac{x-1}{3} > (x+1)^2 - \frac{7}{3}x$  |                 |           |                                    | $[Impossibile]$                    |
| <b>18</b> | $(x+1)^2 - (x-4)^2 > 5(2x-5)$   |                 |           |                                    | $[\forall x \in \mathbf{R}]$       |
| <b>19</b> | $x - \frac{6}{5} \left[ \left( x - \frac{2x+3}{6} \right) \left( 2 - \frac{3x+1}{3} \right) + \left( \frac{2}{3}x - \frac{1}{2} \right) \left( x + \frac{1}{3} \right) \right] \geq \frac{x-2}{10}$ |                 |           |                                    | $[x \leq 2]$                       |
| <b>20</b> | $1 + \frac{1}{5} \left[ \left( \frac{1}{3}x - 1 \right)^2 - \frac{2}{3} \left[ \frac{1}{6}x - \frac{3}{2}(x-6) \right] \right] > \frac{1}{45}x(x+2)$  |                 |           |                                    | $[Impossibile]$                    |



**Risolvi i seguenti sistemi di disequazioni.**

- |           |  |  |           |  |  |
|-----------|--|--|-----------|--|--|
| <b>21</b> | $\begin{cases} x-1 > 0 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$                                      | $[1 < x \leq 3]$                         | <b>26</b> | $\begin{cases} 3(x+4) > x+5 \\ (x+1)^2 - x^2 > 3x-1 \\ 3(x+1) < 4x+4 \end{cases}$                          | $[-1 < x < 2]$                         |
| <b>22</b> | $\begin{cases} -2x > 0 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$                                      | $[x < 0]$                                |           |  |  |
| <b>23</b> | $\begin{cases} x-1 < 0 \\ 4-x < 0 \end{cases}$   | $[Impossibile]$                          | <b>27</b> | $\begin{cases} 7-9x > 3(2-3x) \\ \frac{(x+2)(1-x)}{2} < \frac{1}{2}(6x-x^2) \\ 5x+8 \geq 6x-2 \end{cases}$ | $\left[\frac{2}{7} < x \leq 10\right]$ |
| <b>24</b> | $\begin{cases} 2-(3-x) \leq 2x-(x-4) \\ \frac{1}{2}x \leq x - \frac{1}{3} \end{cases}$ | $\left[x \geq \frac{2}{3}\right]$        |           |  |  |
| <b>25</b> | $\begin{cases} \frac{x-2}{2} \geq \frac{1}{3} \\ 1 \geq 0,16x \end{cases}$             | $\left[\frac{8}{3} \leq x \leq 6\right]$ | <b>28</b> | $\begin{cases} 2-4x+5(1-x) > 2 \\ \frac{2(4-x)-2x^2}{3} < \frac{2}{3}(3-x^2) \\ 7-2x \leq 1 \end{cases}$   | $[Impossibile]$                        |





**32 Invalsi** Per costruire una recinzione un giardiniere decide di piantare nel terreno dei pali alla distanza di 5 m l'uno dall'altro. La recinzione deve essere lunga almeno 50 m.

a. Indicato con  $p$  il numero di pali da utilizzare, quali di queste disequazioni traduce algebricamente la situazione descritta?

A  $5(p + 1) \geq 50$

C  $5(p - 1) \geq 50$

B  $5(p + 1) \leq 50$

D  $5(p - 1) \leq 50$

b. Determina il numero minimo di pali che dovrà utilizzare il giardiniere.

[b. 11]

**Problemi e modelli**



**33** Quali sono i numeri naturali il cui doppio, diminuito di 10, è minore di 50? [Quelli minori di 30]

**34** Quali sono i numeri naturali il cui triplo, aumentato di 20, è maggiore di 50?

[Quelli maggiori di 10]

**35** Un numero naturale soddisfa entrambe le seguenti condizioni:

- il doppio del numero, diminuito di 3, è maggiore o uguale a 11;
- sottraendo a 100 il numero si ottiene un numero maggiore di 80.

Quali e quanti sono i numeri naturali che soddisfano queste proprietà?

[Un numero naturale  $n$  soddisfa le proprietà assegnate se e solo se  $7 \leq n \leq 19$ ; quindi ci sono 13 numeri naturali che soddisfano entrambe le condizioni]

**36** A un promotore di polizze assicurative vengono proposti due tipi di contratto:

- tipo A: 500 euro al mese più un compenso di 100 euro per ogni polizza stipulata;
- tipo B: 800 euro al mese più un compenso di 50 euro per ogni polizza stipulata.

Sotto quale condizione il primo contratto è più conveniente del secondo? [Se il promotore stipula più di 6 polizze al mese]



**37** In un rettangolo la base supera di 1 cm i  $\frac{3}{2}$  dell'altezza. Quali valori può assumere la lunghezza dell'altezza se aumentando di 3 cm la base e diminuendo di 1,5 cm l'altezza si vuole ottenere un nuovo rettangolo la cui area non sia maggiore di quella del rettangolo originario?  $\left[\frac{3}{2} \text{ cm} < h \leq 8 \text{ cm}\right]$



## NUMERI REALI E RADICI N-ESIME

**Stabilisci se i risultati delle seguenti espressioni sono numeri naturali, interi, razionali o irrazionali.**

**1**  $(2^{-4} \cdot 2^{-2}) : 2^{-3}$

**2**  $(2^{-4} \cdot 2^6) : 2^5$

**3**  $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-3}$

**4**  $\sqrt{7^9} : 7^3$

**Ordina in senso crescente i seguenti numeri reali e rappresentali approssimativamente sulla retta reale.**

**5**  $-\sqrt{5}, \frac{\sqrt{3}}{2}, -3, \sqrt{5}-1, \frac{3}{2}, 1-\sqrt{5}$

**6**  $1-\sqrt{3}, \frac{\sqrt{5}}{2}, -\frac{3}{4}, 1-\sqrt{2}, \frac{3}{5}, \frac{5}{4}$

**7 Invalsi** Di tre numeri reali  $a$ ,  $b$  e  $c$  non si conosce il valore; si sa, però, che la loro posizione sulla retta numerica è la seguente:



Basandoti sulla figura, indica se ciascuna delle seguenti affermazioni è vera (V) o falsa (F).

**a.**  $-a > c$

☐ V ☐ F

**c.**  $\sqrt{-a} > 0$

☐ V ☐ F

**b.**  $\frac{1}{c} < b$

☐ V ☐ F

**d.**  $a + c < b$

☐ V ☐ F

(Prova Invalsi 2016)

**Completa le seguenti tabelle.**

<b>8</b>	<b>Numero</b>	<b>Approssimazione per difetto a meno di un decimo</b>	<b>Approssimazione per eccesso a meno di un decimo</b>
	5,6789	.....	.....
	7,5897	.....	.....
	6,7541	.....	.....
	1,8342	.....	.....

<b>9</b>	<b>Numero</b>	<b>Approssimazione per troncamento a meno di un centesimo</b>	<b>Approssimazione per arrotondamento a meno di un centesimo</b>
	5,6789	.....	.....
	7,5827	.....	.....
	6,7541	.....	.....
	1,8552	.....	.....

**Utilizzando una calcolatrice, approssima per arrotondamento a meno di un decimo.**

**10**  $\sqrt{7} \simeq \dots\dots\dots$

**11**  $\sqrt[3]{\frac{7}{6}} \simeq \dots\dots\dots$

**12**  $\sqrt{8} \simeq \dots\dots\dots$

**13**  $\sqrt[3]{9} \simeq \dots\dots\dots$

**Utilizzando una calcolatrice, approssima per arrotondamento a meno di un centesimo.**

**14**  $\sqrt{11} \simeq \dots\dots\dots$

**15**  $\sqrt{\frac{17}{21}} \simeq \dots\dots\dots$

**16**  $\sqrt{2} \simeq \dots\dots\dots$

**17**  $\sqrt[3]{15} \simeq \dots\dots\dots$





**Stabilisci se ciascuno dei seguenti radicali è definito in  $\mathbf{R}$  e, in caso affermativo, calcolane il valore.**

19  $\sqrt[3]{-\frac{8}{125}}$

$\sqrt[3]{0,01}$

$\sqrt[3]{8}$

21  $\sqrt[4]{-\frac{1}{16}}$

$\sqrt{\frac{81}{16}}$

$\sqrt[3]{-27}$

20  $\sqrt[5]{0}$

$\sqrt[4]{0,0001}$

$\sqrt{\frac{25}{36}}$

22  $-\sqrt{0,25}$

$\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$

$\sqrt{0,4}$



**Determina le condizioni di esistenza delle seguenti espressioni.**

23  $\sqrt{12x-24}$

$[x \geq 2]$

30  $\sqrt{(2x-1)(3x+1)-6x^2}$

$[x \leq -1]$

24  $\sqrt[3]{3x-10}$

$[\forall x \in \mathbf{R}]$

31  $\sqrt{10x^2+5}$

$[\forall x \in \mathbf{R}]$

25  $\sqrt{\frac{1}{3}-\frac{x}{2}}$

$\left[x \leq \frac{2}{3}\right]$

32  $\sqrt{4x^2+4x+1}$

$[\forall x \in \mathbf{R}]$

26  $\sqrt[5]{\frac{x-1}{2}}$

$[\forall x \in \mathbf{R}]$

33  $\sqrt[6]{(2x-3)^2-(2x-3)(2x+3)}$

$\left[x \leq \frac{3}{2}\right]$

27  $\sqrt[10]{\frac{1}{3}-\frac{x+2}{4}}$

$\left[x \leq -\frac{2}{3}\right]$

34  $\sqrt[3]{x} + \sqrt{\frac{2}{3}x - \frac{x-1}{2}}$

$[x \geq -3]$

**Semplifica, se possibile, i seguenti radicali, supponendo che tutte le lettere possano assumere solo valori non negativi.**

37  $\sqrt{4 \cdot 9}$

$\sqrt{25 \cdot 16}$

$[6; 20]$

42  $\sqrt{a^4 b^{16}}$

$\sqrt[4]{16a^6 b^8}$

$[a^2 b^8; \sqrt{4a^3 b^4}]$

38  $\sqrt[4]{25 \cdot 9}$

$\sqrt[4]{144}$

$[\sqrt{15}; \sqrt{12}]$

43  $\sqrt[4]{2^6 \cdot 3^4}$

$\sqrt[6]{2^3 \cdot 5^6}$

$[\sqrt{2^3 \cdot 3^2}; \sqrt{2 \cdot 5^2}]$

39  $\sqrt[6]{144}$

$\sqrt[8]{144}$

$[\sqrt[3]{12}; \sqrt[4]{12}]$

44  $\sqrt[12]{2^6 \cdot 3^{15} \cdot 7^9}$

$\sqrt[3]{2^6 \cdot 27}$

$[\sqrt[4]{2^2 \cdot 3^5 \cdot 7^3}; 12]$

40  $\sqrt[9]{27}$

$\sqrt[9]{a^6}$

$[\sqrt[3]{3}; \sqrt[3]{a^2}]$

45  $\sqrt{x^4 y^6}$

$\sqrt[4]{9x^6 y^{12}}$

$[x^2 y^3; \sqrt{3x^3 y^6}]$

41  $\sqrt[6]{a^9}$

$\sqrt{a^6}$

$[\sqrt{a^3}; a^3]$

46  $\sqrt{x^9 y^8}$

$\sqrt[8]{x^8 y^{16}}$

[Irriducibile;  $xy^2$ ]

**Riduci i seguenti radicali allo stesso indice.**

47  $\sqrt[3]{2}, \sqrt[15]{2}, \sqrt[5]{2}$

$[\sqrt[15]{2^5}; \sqrt[15]{2}; \sqrt[15]{2^3}]$

48  $\sqrt{a}, \sqrt[3]{a}, \sqrt[4]{a}, \text{ con } a \geq 0$

$[\sqrt[12]{a^6}; \sqrt[12]{a^4}; \sqrt[12]{a^3}]$

49  $\sqrt{a}, \sqrt[4]{a}, \sqrt[5]{a}, \text{ con } a \geq 0$

$[\sqrt[20]{a^{10}}; \sqrt[20]{a^5}; \sqrt[20]{a^4}]$



## OPERAZIONI TRA RADICALI

**Trasporta tutti i fattori possibili fuori dal segno di radice; supponi che tutte le lettere possano assumere solo valori non negativi.**

18	$\sqrt{2^7}$	$[2^3\sqrt{2}]$	26	$\sqrt{50}$	$[5\sqrt{2}]$
19	$\sqrt[3]{2^7}$	$[2^2\sqrt[3]{2}]$	27	$\sqrt[3]{24}$	$[2\sqrt[3]{3}]$
20	$\sqrt[4]{2^7}$	$[2^4\sqrt[4]{2^3}]$	28	$\sqrt[3]{3000}$	$[10\sqrt[3]{3}]$
21	$\sqrt[3]{2^3 \cdot 3^{10} \cdot 5^{17}}$	$[2 \cdot 3^3 \cdot 5^5 \sqrt[3]{3 \cdot 5^2}]$	29	$\sqrt{432}$	$[12\sqrt{3}]$
22	$\sqrt{45}$	$[3\sqrt{5}]$	30	$\sqrt{a^7 b^5}$	$[a^3 b^2 \sqrt{ab}]$
23	$\sqrt{72}$	$[6\sqrt{2}]$	31	$\sqrt{18m^3}$	$[3m\sqrt{2m}]$
24	$\sqrt[3]{250}$	$[5\sqrt[3]{2}]$	32	$\sqrt[3]{a^7 b^5}$	$[a^2 b^3 \sqrt[3]{ab^2}]$
25	$\sqrt{2^9 \cdot 3^5 \cdot 5^6}$	$[2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3 \sqrt{6}]$	33	$\sqrt[3]{16a^6}$	$[2a^2\sqrt[3]{2}]$

**Trasporta dentro al segno di radice i fattori esterni.**

34	$2\sqrt{3}$	$[\sqrt{12}]$	39	$\frac{1}{2}\sqrt[3]{16}$	$[\sqrt[3]{2}]$
35	$3\sqrt[3]{2}$	$[\sqrt[3]{54}]$	40	$x\sqrt{5}$ , con $x \geq 0$	$[\sqrt{5x^2}]$
36	$10\sqrt[3]{3}$	$[\sqrt[3]{3000}]$	41	$x\sqrt[3]{3}$ , con $x \geq 0$	$[\sqrt[3]{3x^3}]$
37	$3\sqrt{3}$	$[\sqrt{27}]$	42	$-2\sqrt{x}$	$[-\sqrt{4x}]$
38	$2\sqrt[3]{2}$	$[\sqrt[3]{16}]$	43	$-x\sqrt{6}$ , con $x \geq 0$	$[-\sqrt{6x^2}]$

**Riscrivi le seguenti espressioni in modo che compaia un solo simbolo di radice.**

44	$\sqrt{2\sqrt{5}}$	$[\sqrt[4]{20}]$	46	$\sqrt[3]{3\sqrt{2}}$	$[\sqrt[6]{18}]$
45	$\sqrt[4]{2\sqrt{3}}$	$[\sqrt[8]{12}]$	47	$\sqrt{a\sqrt[3]{a}}$ , con $a \geq 0$	$[\sqrt[3]{a^2}]$

**Razionalizza le seguenti espressioni.**

48	$\frac{1}{\sqrt{5}}$	$\frac{5}{\sqrt{5}}$	$[\frac{\sqrt{5}}{5}; \sqrt{5}]$	50	$\frac{1}{2+\sqrt{2}}$	$\frac{4}{\sqrt{5}-1}$	$[\frac{2-\sqrt{2}}{2}; 1+\sqrt{5}]$
49	$\frac{1}{\sqrt[3]{5}}$	$\frac{2}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$	$[\frac{\sqrt[3]{25}}{5}; \sqrt{5}+\sqrt{3}]$	51	$\frac{5}{\sqrt[3]{5}}$	$\frac{7}{2\sqrt{2}-1}$	$[\sqrt[3]{25}; 1+2\sqrt{2}]$



**Semplifica le seguenti espressioni, supponendo che tutte le lettere possano assumere solo valori positivi.**



54  $\sqrt{10} + \sqrt{40}$   $[3\sqrt{10}]$

55  $-\sqrt{75} + \frac{1}{2}\sqrt{3}$   $[-\frac{9}{2}\sqrt{3}]$

56  $\sqrt{18} + \sqrt{8} + \sqrt{2} + \sqrt{9}$   $[3 + 6\sqrt{2}]$

57  $\sqrt{45} + \sqrt{50} + \sqrt{20} + \sqrt[4]{25}$   $[6\sqrt{5} + 5\sqrt{2}]$

58  $(2\sqrt{3} - 1)^2 + (2\sqrt{3} - 1)(2\sqrt{3} + 1) + \sqrt{12}$   $[24 - 2\sqrt{3}]$

59  $\frac{60}{\sqrt{20} + \sqrt{500}} - \sqrt{45}$   $[-2\sqrt{5}]$

60  $(\sqrt{6} - \sqrt{3})^2 - \sqrt{8} + 5\sqrt{50} - 9$   $[17\sqrt{2}]$

61  $\frac{(2\sqrt{10} - \sqrt{5})^2 - \sqrt{18} - 45}{\sqrt{23}}$   $[-\sqrt{46}]$

62  $\sqrt{3} - 1 + \frac{2}{\sqrt{3} + 1} - \frac{2}{\sqrt{3} - 1}$   $[\sqrt{3} - 3]$

63  $\sqrt{9x^3} - \sqrt[4]{16x^6} + \sqrt{16x^3}$   $[5x\sqrt{x}]$

64  $\sqrt{9a} - \sqrt{a^3} - \sqrt{16a} + 6a\sqrt{a}$   $[(5a - 1)\sqrt{a}]$

65  $\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt{a}} : \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a}}$   $[\sqrt[6]{a}]$

**Riscrivi sotto forma di radicale e, se possibile, semplifica.**

66  $8^{-\frac{1}{3}}$   $4^{-\frac{3}{2}}$   $[\frac{1}{2}; \frac{1}{8}]$  68  $(\frac{1}{27})^{-\frac{1}{3}}$   $9^{-\frac{1}{2}}$   $[3; \frac{1}{3}]$

67  $64^{-\frac{2}{3}}$   $(\frac{1}{4})^{\frac{3}{2}}$   $[\frac{1}{16}; \frac{1}{8}]$  69  $27^{-\frac{2}{3}}$   $81^{\frac{3}{4}}$   $[\frac{1}{9}; 27]$

**Risolvi le seguenti equazioni, razionalizzando le soluzioni.**

78  $x\sqrt{2} - x\sqrt{3} = \sqrt{2} + \sqrt{3}$   $[-2\sqrt{6} - 5]$

79  $\frac{x-1}{1+\sqrt{5}} + \frac{x+1}{1-\sqrt{5}} = -2$   $[4 - \sqrt{5}]$

80  $(x - \sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} - x)(\sqrt{2} + x) = 2x^2 + 1$   $[-\frac{\sqrt{2}}{4}]$

81  $\frac{x}{\sqrt{2}} - \frac{x}{1-\sqrt{2}} = 1 + \sqrt{2}$   $[\frac{4+\sqrt{2}}{7}]$

**Risolvi le seguenti disequazioni, razionalizzando le soluzioni.**

82  $\sqrt{2}(x - \sqrt{2}) + x^2 \geq (x - \sqrt{2})^2$   $[x \geq \frac{2\sqrt{2}}{3}]$

83  $\sqrt{2}(8 - x\sqrt{2}) - (x\sqrt{2} - 4)\sqrt{2} < 5\sqrt{2} - x\sqrt{2}$   $[x > 1 + 2\sqrt{2}]$

84  $(x\sqrt{3} - 1)^2 - 2(x - \sqrt{3})^2 < x^2 - 2x + 3$   $[x < 2\sqrt{3} - 2]$



## SISTEMI LINEARI

 **Risolvi i seguenti sistemi con il metodo di sostituzione.**

**1** 
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

$[(2, 1)]$

**4** 
$$\begin{cases} 3x - 2y = -6 \\ x + 3y = 3 \end{cases}$$

$\left[-\frac{12}{11}, \frac{15}{11}\right]$

**2** 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 7 \end{cases}$$

$[(5, -2)]$

**5** 
$$\begin{cases} 3x - 4y = -1 \\ \frac{1}{2}x - y = 1 \end{cases}$$

$\left[-5, -\frac{7}{2}\right]$

**3** 
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} = \frac{1-y}{3} \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

$[(3, -2)]$

**6** 
$$\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = 2 \\ x + y = -1 \end{cases}$$

$[(2, -3)]$

 **Risolvi i seguenti sistemi applicando il metodo di addizione e sottrazione.**

**7** 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$[(2, 1)]$

**9** 
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

$\left[4, \frac{3}{2}\right]$

**8** 
$$\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 2x + 3y = -3 \end{cases}$$

$\left[\frac{3}{8}, -\frac{5}{4}\right]$

**10** 
$$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 4x - 5y = -1 \end{cases}$$

$[(1, 1)]$

**Per ciascuno dei seguenti sistemi, stabilisci se è determinato, indeterminato o impossibile (in altre parole, classificalo).**

**15** 
$$\begin{cases} 2x + 4y = -1 \\ 6x + 12y = -3 \end{cases}$$

**17** 
$$\begin{cases} x + 3y = -1 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

**16** 
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ 2x + 2y = 3 \end{cases}$$

**18** 
$$\begin{cases} 10x + 6y = 0 \\ x - y = 1 \end{cases}$$



**Risolvi i seguenti sistemi con il metodo che ritieni più opportuno.**

<b>24</b> $\begin{cases} 3x - 4y = 2 \\ x = 4y + 5 \end{cases}$	$\left[-\frac{3}{2}, -\frac{13}{8}\right]$	<b>29</b> $\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$	$\left[\frac{4}{13}, \frac{20}{13}\right]$
<b>25</b> $\begin{cases} y = x - 2 \\ x - y = 8 \end{cases}$	[Impossibile]	<b>30</b> $\begin{cases} 2x + y = -1 \\ x + 3y = 4 \end{cases}$	$\left[-\frac{7}{5}, \frac{9}{5}\right]$
<b>26</b> $\begin{cases} x - 3y = -2 \\ 7y - 3x = 4 \end{cases}$	$[(1, 1)]$	<b>31</b> $\begin{cases} \frac{1}{2}x - y = 1 \\ x - 3y = 4 \end{cases}$	$[(-2, -2)]$
<b>27</b> $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x + 2y = 7 \end{cases}$	$\left[4, -\frac{1}{2}\right]$	<b>32</b> $\begin{cases} \frac{x-y}{2} + 2x = 1 \\ x + 3y = 2 \end{cases}$	$\left[\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$
<b>28</b> $\begin{cases} x - 7y = 6 \\ 4x + 14y = 3 \end{cases}$	$\left[\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right]$	<b>33</b> $\begin{cases} (x-1)^2 = x^2 + y \\ 0,1x + 0,2y = 0,3 \end{cases}$	$\left[-\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right]$

**Risolvi i seguenti sistemi di tre equazioni in tre incognite.**

<b>34</b> $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ x + y = 8 \\ y + z = -4 \end{cases}$	$[(2, 6, -10)]$	<b>37</b> $\begin{cases} x + y + z = -2 \\ x - 2y = 8 \\ y + z = -4 \end{cases}$	$[(2, -3, -1)]$
<b>35</b> $\begin{cases} x + y + 2z = 2 \\ x - y = -1 \\ z = 2(x + y) \end{cases}$	$\left[-\frac{3}{10}, \frac{7}{10}, \frac{4}{5}\right]$	<b>38</b> $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ x - 3y + z = 0 \\ x + z - 2 = 0 \end{cases}$	$\left[\frac{4}{9}, \frac{2}{3}, \frac{14}{9}\right]$

**52** Chiara e Serafino stanno salendo le scale della Torre di Pisa. Chiara cammina 52 gradini più avanti rispetto a Serafino, alla sua stessa velocità. Quando Chiara arriva a metà strada si volta e grida a Serafino: «Coraggio! Quando io sarò arrivata in cima, tu sarai arrivato tre volte più in alto di quanto sei adesso». Quanti scalini ha la torre? [208]

**53** In un trapezio isoscele, di perimetro uguale a 30 cm, la somma delle due basi è di 20 cm, e la somma dei due lati obliqui è inferiore di 1 cm alla somma del lato obliquo con la base minore. Quanto sono lunghi i lati del trapezio? [14 cm, 6 cm, 5 cm, 5 cm]

**54** In un triangolo  $ABC$ , l'angolo  $\hat{A}$  è  $20^\circ$  in meno dell'angolo  $\hat{B}$ , il quale a sua volta è  $20^\circ$  in meno dell'angolo  $\hat{C}$ . Determina le ampiezze dei tre angoli del triangolo. [ $\hat{A} = 40^\circ, \hat{B} = 60^\circ, \hat{C} = 80^\circ$ ]

**55** La cifra delle decine di un numero naturale di due cifre supera di 1 il triplo della cifra delle unità. Se le cifre vengono scambiate, il nuovo numero è 9 unità in meno della metà del numero originario. Trova il numero. [72]





## FRAZIONI ALGEBRICHE

Determina le C.E. delle seguenti frazioni algebriche.

21  $\frac{1}{x-1}$

$[x \neq 1]$

22  $\frac{1}{x+2}$

23  $\frac{1}{4-x}$

$[x \neq 4]$

24  $\frac{1}{x^2}$

25  $\frac{1}{2x-8}$

$[x \neq 4]$

26  $\frac{1}{x^2-3x}$

27  $\frac{1}{x^2-4x}$

$[x \neq 0 \wedge x \neq 4]$

28  $\frac{x}{8x^2+8}$

29  $\frac{1}{x^2+4x}$

$[x \neq -4 \wedge x \neq 0]$

30  $\frac{1}{x-y}$

31  $\frac{x+y}{xy}$

$[x \neq 0 \wedge y \neq 0]$

32  $\frac{x-y}{x^2+y^2+1}$

33  $\frac{x-1}{9-x^2}$

$[x \neq \pm 3]$

34  $\frac{a-3}{2a^2-2}$

35  $\frac{1}{a^2+16}$

[Definita  $\forall a \in \mathbb{R}$ ]

### Test

72 Quale delle seguenti espressioni non è equivalente a  $\frac{x-3}{x-4}$ ?

A  $\frac{3-x}{4-x}$

B  $-\frac{3-x}{x-4}$

C  $\frac{x-3}{4-x}$

D sono tutte equivalenti alla frazione algebrica data

73 Quale delle seguenti frazioni algebriche è l'opposta di  $\frac{x-3}{x-4}$ ?

A  $\frac{3-x}{4-x}$

B  $-\frac{3-x}{x-4}$

C  $\frac{x-3}{4-x}$

D nessuna delle precedenti

Completa le seguenti uguaglianze in modo che risultino corrette: presta attenzione ai segni!

74 a.  $\frac{a-2b}{x-3} = \frac{2b-a}{\dots\dots\dots}$

b.  $\frac{a-2b}{x-3} = -\frac{\dots\dots\dots}{3-x}$

c.  $-\frac{a-2b}{x-3} = \frac{2b-a}{\dots\dots\dots}$

75 a.  $\frac{x^2-y^2}{x-2y} = -\frac{x^2-y^2}{\dots\dots\dots}$

b.  $\frac{x^2-y^2}{x-2y} = \frac{y^2-x^2}{\dots\dots\dots}$

c.  $-\frac{x^2-y^2}{x-2y} = \frac{\dots\dots\dots}{x-2y}$

76 a.  $\frac{a-2}{(a-3)^2} = \frac{\dots\dots\dots}{(3-a)^2}$

b.  $\frac{a-2}{(a-3)^2} = -\frac{\dots\dots\dots}{(a-3)^2}$

c.  $-\frac{a-2}{(a-4)^2} = \frac{\dots\dots\dots}{(4-a)^2}$

Semplifica, se possibile, le seguenti frazioni algebriche.

94  $\frac{4a^2b^3c^4}{12ab^5c^6}$

$\left[\frac{a}{3b^2c^2}\right]$

99  $\frac{x^2+2x}{8x+16}$

$\left[\frac{x}{8}\right]$

95  $\frac{a^6+a^4}{a^3}$

$[a^3+a]$

100  $\frac{12a^6b^9c^{10}}{20a^7b^5c^6}$

$\left[\frac{3b^4c^4}{5a}\right]$

96  $\frac{x^2+x}{x^2-1}$

$\left[\frac{x}{x-1}\right]$

101  $\frac{a^7+a^5}{a^2+1}$

$[a^5]$

97  $\frac{2a^6b^2c^7}{5ab^5c^6}$

$\left[\frac{2a^5c}{5b^3}\right]$

102  $\frac{6x^2+3x}{36x^2-9}$

$\left[\frac{x}{3(2x-1)}\right]$



### 231 ESERCIZIO GUIDATO

Esegui le seguenti operazioni e semplifica, se possibile, i risultati ottenuti:

a.  $\frac{3m}{m^2-4} + \frac{m+4}{4-m^2}$

b.  $\frac{2x^2}{x^2-1} + \frac{3x}{2x+2}$

a.  $\frac{3m}{m^2-4} + \frac{m+4}{4-m^2} =$   
 $= \frac{3m}{m^2-4} - \frac{m+4}{m^2-4} =$   
 $= \frac{\dots\dots\dots}{m^2-4} =$

Osserva che  $4-m^2 = -(m^2-4)$

C.E.:  $m \neq \pm 2$

Ora hai la differenza di due frazioni algebriche con lo stesso denominatore

Il risultato ottenuto si può semplificare

$= \frac{2(\dots\dots\dots)}{(m-\dots\dots)(m+\dots\dots)} = \frac{\dots\dots\dots}{m+2}$

b.  $\frac{2x^2}{x^2-1} + \frac{3x}{2x+2} =$

Scomponi i denominatori

$= \frac{2x^2}{(x-1)(x+1)} + \frac{3x}{2(\dots\dots\dots)} =$

Le C.E. sono  $x \neq \pm 1$  e il m.c.m. dei denominatori è  $2(x-1)(x+1)$

$= \frac{2x^2 \cdot \dots\dots\dots + 3x(\dots\dots\dots)}{2(x-1)(x+1)} =$

Svolgi i calcoli

$= \frac{\dots\dots\dots}{2(x-1)(x+1)}$

Semplifica le seguenti espressioni in cui compaiono addizioni e sottrazioni tra frazioni algebriche.

232  $\frac{a}{3} + \frac{3}{a} - \frac{a^2+9}{3a}$

[0]

241  $\frac{1}{a} + \frac{1}{a^2-a}$

$\left[ \frac{1}{a-1} \right]$

233  $\frac{4}{x} - \frac{5}{x^2} - \frac{x+1}{2x^2}$

$\left[ \frac{7x-11}{2x^2} \right]$

242  $\frac{1}{x^2-2x} - \frac{1}{x^2+2x}$

$\left[ \frac{4}{x(x^2-4)} \right]$

234  $\frac{2}{ab} - \frac{a+b}{a^2b} - \frac{b-a}{ab^2}$

$\left[ \frac{a^2-b^2}{a^2b^2} \right]$

243  $\frac{3y}{4x-2y} - \frac{y}{x} - \frac{1}{2}$

$\left[ \frac{y^2-x^2}{x(2x-y)} \right]$

235  $\frac{4a}{3b} + \frac{3b}{2a} + \frac{4a^2-9b^2}{6ab}$

$\left[ \frac{2a}{b} \right]$

244  $\frac{1}{2-a} + \frac{1}{2+a} - \frac{1}{a^2-4}$

$\left[ -\frac{5}{a^2-4} \right]$

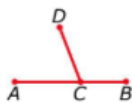


## PIANO EUCLIDEO

### 1 Vero o falso?

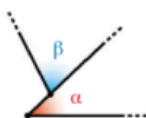
In riferimento alla figura a fianco:

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| a. AC e CB sono consecutivi | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| b. AC e CB sono adiacenti   | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| c. AC e CD sono consecutivi | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| d. CB e CD sono adiacenti   | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |
| e. AB e CD sono consecutivi | <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> F |



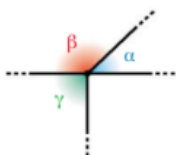
[3 affermazioni vere e 2 false]

### 2 In riferimento agli angoli $\alpha$ e $\beta$ della figura seguente, stabilisci se $\alpha$ e $\beta$ sono consecutivi, adiacenti o opposti al vertice.



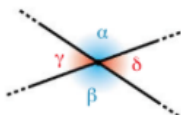
### 3 In riferimento agli angoli $\alpha$ , $\beta$ e $\gamma$ della figura seguente, rispondi alle seguenti domande.

- $\alpha$  e  $\beta$  sono adiacenti?
- $\alpha$  e  $\beta$  sono consecutivi?
- $\beta$  e  $\gamma$  sono consecutivi?
- $\beta$  e  $\gamma$  sono adiacenti?
- $\alpha$  e  $\gamma$  sono opposti al vertice?



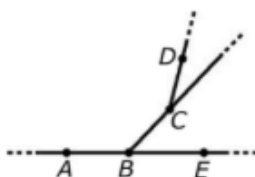
### 4 In riferimento agli angoli $\alpha$ , $\beta$ , $\gamma$ , $\delta$ della figura seguente, rispondi alle seguenti domande.

- $\alpha$  e  $\beta$  sono consecutivi?
- $\alpha$  e  $\gamma$  sono adiacenti?
- $\gamma$  e  $\delta$  sono opposti al vertice?
- $\beta$  e  $\delta$  sono consecutivi?



### 7 Nella figura a fianco individua:

- tutti gli angoli;
- tutte le coppie di angoli adiacenti;
- tutte le coppie di angoli consecutivi.



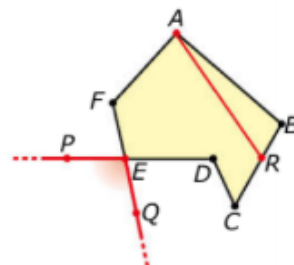
### 8 Vero o falso?

In riferimento alla figura a fianco:

- ABCDEF è un poligono
- ABCDEF è un poligono ma non è convesso
- AR è una diagonale
- $\widehat{PEQ}$  è un angolo esterno
- c'è un solo angolo esterno al poligono di vertice E

<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F
<input type="checkbox"/> V	<input type="checkbox"/> F

[2 affermazioni vere e 3 false]



### 9 Le affermazioni seguenti **non** sono corrette. Per ciascuna di esse, trova un «controesempio», cioè disegna una figura che evidenzi l'inesattezza dell'affermazione, e poi correggila.

- Un segmento che congiunge due vertici di un poligono è una diagonale del poligono.
- Un segmento che congiunge due punti del contorno di un poligono è una corda.
- Un angolo convesso individuato da due lati consecutivi di un poligono è un angolo interno al poligono.

### 10 Stabilisci se le seguenti figure sono convesse o concave.

<input type="checkbox"/> convessa <input type="checkbox"/> concava	<input type="checkbox"/> convessa <input type="checkbox"/> concava	<input type="checkbox"/> convessa <input type="checkbox"/> concava	<input type="checkbox"/> convessa <input type="checkbox"/> concava



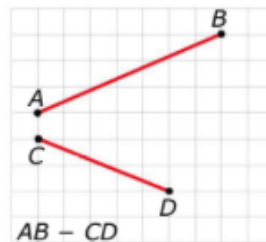
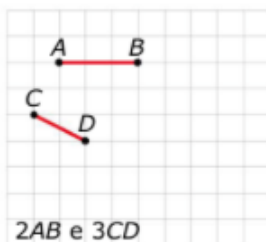
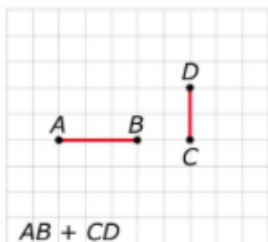
## CONGRUENZA E MISURA

### 1 Vero o falso?

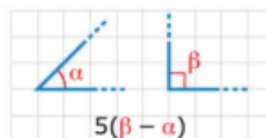
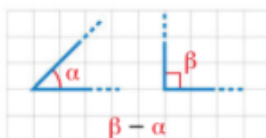
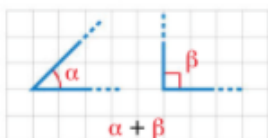
- due angoli adiacenti sono consecutivi
- due angoli adiacenti sono supplementari
- un angolo ottuso viene diviso dalla bisettrice in due angoli acuti
- due angoli opposti al vertice non possono essere retti
- due angoli supplementari sono adiacenti
- due angoli complementari non nulli sono necessariamente acuti

V F  
V F  
V F  
V F  
V F  
V F

### 2 Costruisci con riga e compasso i segmenti indicati in ciascuna delle seguenti figure.



### 3 Costruisci gli angoli indicati in ciascuna delle seguenti figure.



### 4 Completa la seguente tabella disegnando angoli che soddisfino le proprietà descritte.

Due angoli complementari opposti al vertice	Due angoli supplementari non adiacenti	Due angoli consecutivi, uno acuto e l'altro ottuso

5 Siano  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  e  $DE$  quattro segmenti con  $AB$  adiacente a  $BC$ ,  $BC$  adiacente a  $CD$  e  $CD$  adiacente a  $DE$ , tali che  $AD \cong BE$  e  $C$  è il punto medio di  $BD$ . Dimostra che  $AB \cong DE$  e  $AC \cong CE$ .

6 Siano  $\widehat{aOb}$ ,  $\widehat{bOc}$  e  $\widehat{cOd}$  tre angoli con  $\widehat{bOc}$  adiacente ad  $\widehat{aOb}$  e  $\widehat{cOd}$  adiacente a  $\widehat{bOc}$ . Sia  $r$  la bisettrice dell'angolo  $\widehat{aOb}$  ed  $s$  la bisettrice dell'angolo  $\widehat{cOd}$ . Dimostra che  $\widehat{rOc} \cong \widehat{bOs}$ .

7 L'angolo  $\alpha$  è  $\frac{2}{3}$  di un angolo piatto e l'angolo  $\beta$  è  $\frac{1}{4}$  di un angolo retto. Qual è l'ampiezza (in gradi) dell'angolo  $\alpha + \beta$ ? E dell'angolo  $\alpha - \beta$ ? [142,5°; 97,5°]