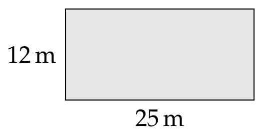
8 Espressioni letterali e valori numerici

8.1 Lettere

8.1.1 Lettere per esprimere formule

Esempio 8.1. In tutte le villette a schiera di recente costruzione del nuovo quartiere Stella, vi è un terreno rettangolare di larghezza 12 m e lunghezza 25 m. Quanto misura la superficie del terreno?



Il prodotto delle dimensioni rappresenta la misura richiesta: $S = (25 \cdot 12)m^2 = 300m^2$.

Il semplice problema che abbiamo risolto è relativo ad un caso particolare; quel terreno con quelle dimensioni. Ma se le dimensioni fossero diverse?

La procedura per determinare la misura della superficie ovviamente è sempre la stessa e la possiamo esprimere con la formula $A = b \cdot h$ nella quale abbiamo indicato con b la misura di una dimensione e con h la misura dell'altra dimensione, assegnate rispetto alla stessa unità di misura.

❑ **Osservazione** La formula ha carattere generale; essa serve ogni qualvolta si chiede di determinare la superficie di un rettangolo, note le misure delle dimensioni (base e altezza) rispetto alla stessa unità di misura.

In geometria si utilizzano tantissime formule che ci permettono di determinare perimetro e area delle figure piane, superficie laterale e totale e volume dei solidi. Nelle formule le lettere sostituiscono le misure di determinate grandezze, tipiche di quella figura o di quel solido.

✍ *Esercizio proposto:* 8.1

8.1.2 Lettere per descrivere schemi di calcolo

Esempio 8.2. L'insegnante chiede agli alunni di scrivere «il doppio della somma di due numeri».

- Antonella scrive: $2 \cdot (3 + 78)$;
- Maria chiede «Quali sono i numeri? Se non li conosco non posso soddisfare la richiesta»;
- Giulia scrive: $2 \cdot (a + b)$.

Maria si è posta il problema ma non ha saputo generalizzare la richiesta. Antonella si è limitata ad un caso particolare. Giulia ha espresso con una formula l'operazione richiesta dall'insegnante.

❑ **Osservazione** L'uso di lettere dell'alfabeto per indicare numeri ci permette di generalizzare uno schema di calcolo.

Definizione 8.1. Un'*espressione letterale* o *espressione algebrica* è uno schema di calcolo in cui compaiono numeri e lettere legati dai simboli delle operazioni.

Per scrivere un'espressione letterale ci si deve attenere a regole precise, quelle stesse che utilizziamo per scrivere espressioni numeriche.

Per esempio, la scrittura "$3 \cdot 4+$" non è corretta, in quanto il simbolo "$+$" dell'addizione deve essere seguito da un altro numero per completare l'operazione. Analogamente non è corretta l'espressione letterale "$a \cdot c+$".

Come nelle espressioni numeriche, anche nelle espressioni letterali le parentesi indicano la priorità di alcune operazioni rispetto ad altre. La formula $a \cdot (x + y)$ specifica "il prodotto di un numero per la somma di due altri". Essa è diversa da $a \cdot x + y$ che rappresenta "la somma del prodotto di due numeri con un terzo numero".

✍ *Esercizi proposti:* 8.2, 8.3, 8.4

8.1.3 Lettere per esprimere proprietà

Le proprietà delle operazioni tra numeri si esprimono con lettere per indicare che valgono per numeri qualsiasi. La scrittura "$(a + b) + c = a + (b + c)$" per esempio esprime la proprietà associativa dell'addizione. In essa le lettere a, b, c indicano numeri qualsiasi. I due schemi di calcolo ci dicono che per sommare tre numeri è indifferente aggiungere alla somma dei primi due il terzo oppure aggiungere al primo la somma degli altri due.

✍ *Esercizi proposti:* 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12

8.2 Il valore numerico di un'espressione letterale

Ogni espressione letterale rappresenta uno schema di calcolo in cui le lettere che vi compaiono sostituiscono numeri. L'espressione letterale $2 \cdot x^2 + x$ traduce una catena di istruzioni che in linguaggio naturale sono così descritte: "prendi un numero; fanne il quadrato; raddoppia quanto ottenuto; aggiungi al risultato il numero preso inizialmente".

Questa catena di istruzioni si può anche rappresentare in modo schematico

$$x \to x^2 \to\ 2 \cdot x^2 \to\ 2 \cdot x^2 + x$$

e può essere usata per istruire un esecutore a "calcolare" l'espressione letterale quando al posto della lettera x si sostituisce un numero.

Calcoliamo il valore dell'espressione $2 \cdot x^2 + x$, sostituendo alla lettera il numero naturale 5. Seguiamo la schematizzazione $x \to x^2 \to\ 2 \cdot x^2 \to\ 2 \cdot x^2 + x$ e otteniamo: $5 \to\ 25 \to\ 50 \to\ 55$. Il risultato è 55. Più brevemente scriviamo 5 nell'espressione letterale al posto di x: otteniamo l'espressione numerica $2 \cdot 5^2 + 5$ il cui risultato è 55.

E se al posto di x sostituiamo -5? Cambia il risultato?

Eseguiamo la sostituzione: $2 \cdot (-5)^2 + (-5) = \dots$ Lasciamo a te il calcolo finale. Ti sarai accorto che il risultato è cambiato.

Definizione 8.2. In un'espressione letterale le *lettere* rappresentano le *variabili* che assumono un preciso significato quando vengono sostituite da numeri. Chiamiamo *valore* di un'espressione letterale il risultato numerico che si ottiene eseguendo le operazioni indicate dallo schema di calcolo quando alle lettere sostituiamo un numero. Il valore dell'espressione letterale dipende dal *valore assegnato* alle sue variabili.

Esempio 8.3. Calcolare il valore numerico della seguente espressione: $3a(a-b)$ per $a = 1$, $b = 1$.

Svolgimento: $3 \cdot 1 \cdot (1-1) = 3 \cdot 1 \cdot 0 = 0$.

Esercizi proposti: 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, 8.20, 8.21, 8.22, 8.23, 8.24

8.3 Condizione di esistenza di un'espressione letterale

Ti proponiamo adesso alcuni casi particolari per l'espressione $E = \dfrac{x-y}{3 \cdot x}$.

Caso I

x	y	E
1	1	0

Il numeratore della frazione è 0, mentre il denominatore vale 3; il calcolo finale è dunque $\frac{0}{3} = 0$. Vi sono secondo te altre coppie che fanno assumere ad E quello stesso valore?

Caso II

x	y	E
0	25	?

Invece di mettere un valore ad E, abbiamo messo punto di domanda perché in questo caso il numeratore della frazione è -25 mentre il denominatore vale 0; il calcolo finale è dunque $-\frac{25}{0}$, impossibile. Vi sono secondo te altre coppie che rendono impossibile il calcolo del valore per E?

Non possiamo allora concludere che per ogni coppia di numeri razionali (x, y) l'espressione E assume un numero razionale. Per poter calcolare il valore di E non possiamo scegliere coppie aventi x uguale a zero. Scriveremo quindi come premessa alla ricerca dei valori di E la *Condizione di Esistenza* (C. E.) $x \neq 0$.

L'esempio appena svolto ci fa capire che di fronte a un'espressione letterale dobbiamo riflettere sullo schema di calcolo che essa rappresenta prima di assegnare valori alle variabili che vi compaiono.

Se l'espressione letterale presenta una divisione in cui il divisore contiene variabili, dobbiamo stabilire la C. E., eliminando quei valori che rendono nullo il divisore. Per comprendere la necessità di porre le condizioni d'esistenza ricordiamo la definizione di divisione.

Quanto fa 15 diviso 5? Perché? In forma matematica: $15 : 5 = 3$ perché $3 \cdot 5 = 15$. Quindi, generalizzando $a : b = c$ se $c \cdot b = a$.

Vediamo ora cosa succede quando uno dei numeri è 0:

- quanto fa 0:5? Devo cercare un numero che moltiplicato per 5 mi dia 0: trovo solo 0; infatti $0 \cdot 5 = 0$.
- quanto fa 15:0? Devo cercare un numero che moltiplicato per 0 mi dia 15: non lo trovo; infatti nessun numero moltiplicato per 0 fa 15. Quindi, $15 : 0$ è impossibile perché non esiste x per il quale $x \cdot 0 = 15$.
- quanto fa 0:0? Devo cercare un numero che moltiplicato per 0 mi dia 0: non ne trovo solo uno. Infatti, qualunque numero moltiplicato per 0 fa 0. Per esempio, $0 : 0 = 33$; infatti $33 \cdot 0 = 0$. Anche $0 : 0 = -189{,}6$; infatti $-189{,}6 \cdot 0 = 0$. Anche $0 : 0 = 0$; infatti $0 \cdot 0 = 0$. Ancora $0 : 0 = 10^{99}$ infatti $10^{99} \cdot 0 = 0$. Quindi $0 : 0$ è indeterminato, perché non è possibile determinare un x tale che $x \cdot 0 = 0$, per qualunque valore di x si ha $x \cdot 0 = 0$.

Consideriamo l'espressione letterale $E = \frac{a-b}{a+b}$ dove a e b rappresentano numeri razionali. Premettiamo:

a) la descrizione a parole dello schema di calcolo: "divisione tra la differenza di due numeri e la loro somma";
b) la domanda che riguarda il denominatore: "quando sommando due numeri razionali otteniamo 0 al denominatore?";
c) la C. E.: "a e b non devono essere numeri opposti".

Siamo ora in grado di completare la tabella:

a	3	0	$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{8}$	$-\frac{19}{2}$
b	-3	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{5}{8}$	$-\frac{19}{2}$
$E = \frac{a-b}{a+b}$					

Dalla C. E., ci accorgiamo subito che la prima coppia e la quarta sono formate da numeri opposti, pertanto non possiamo con esse calcolare il valore di E. L'ultima coppia è formata da numeri uguali pertanto la loro differenza è 0; il numeratore si annulla e quindi il valore di E è 0. Per la coppia $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$ il valore di E è -1 mentre è 1 per la coppia $\left(\frac{3}{4}, 0\right)$. La tabella verrà quindi così completata:

a	3	0	$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{8}$	$-\frac{19}{2}$
b	-3	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{5}{8}$	$-\frac{19}{2}$
E	impossibile	-1	1	impossibile	0

Cosa succede per la coppia (0,0)?

✍ *Esercizi proposti:* 8.25, 8.26, 8.27, 8.28, 8.29, 8.30, 8.31, 8.32

8.4 Esercizi

8.4.1 Esercizi dei singoli paragrafi

8.1 - Espressioni letterali e valori numerici

8.1. Esprimi con una formula l'area della superficie della zona colorata, indicando con l la misura del lato AB e con b la misura di AC.

Svolgimento: l'area del quadrato è ......, l'area di ciascuno dei quadratini bianchi è .... Pertanto l'area della superficie in grigio è ......

8.2. Scrivi l'espressione algebrica letterale relativa alla frase "eleva al quadrato la differenza tra il cubo di un numero e il doppio del suo quadrato".

Svolgimento: detto a il numero generico, il cubo di a si indica con ..., il doppio quadrato di a si indica con ... e infine il quadrato della differenza sarà: ...

8.3. Traduci in parole della lingua italiana il seguente schema di calcolo: $(a-b)^3$

Svolgimento: "Eleva al ...... la differenza tra ......"

8.4. Individua tra le espressioni letterali sottostanti, quelle scritte correttamente:

a) $b \cdot \frac{4}{5} + \left(3 - \frac{7}{2}\right) \cdot a - a$;
b) $a \cdot +2 - b^4$;
c) $x \cdot (a-b)^2 + (x-3)$;
d) $x^y - a : 2$;
e) $-a + 4b + c$;
f) $\frac{a \cdot 1}{2} - \frac{a}{2}$.

8.5. Collega con una freccia la proprietà dell'operazione con la sua scrittura attraverso lettere:

Commutativa dell'addizione	$a \cdot (x+y) = a \cdot x + a \cdot y$
Associativa della moltiplicazione	$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
Distributiva prodotto rispetto alla somma	$a + b = b + a$

8.6. Esprimere con le lettere la proprietà commutativa della moltiplicazione

Svolgimento: "considerati a e b due numeri qualsiasi, la proprietà commutativa si esprime per mezzo dell'espressione ......; cioè ...."

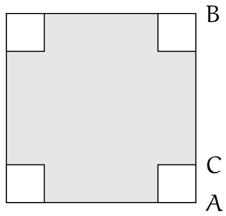


FIGURA 8.1: Esercizio 8.1

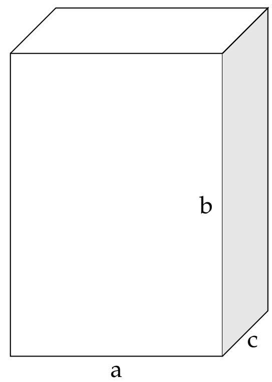


FIGURA 8.2: Esercizio 8.10

8.7. Scrivi la formula che ci permette di calcolare l'area di un trapezio avente base maggiore $B = 5\,\text{cm}$, base minore $b = 2\,\text{cm}$ e altezza $h = 4\,\text{cm}$.

8.8. Scrivi la formula che ci consente di calcolare il perimetro di un quadrato di misura l.

8.9. Determina l'altezza h relativa all'ipotenusa BC del triangolo rettangolo ABC.

Caso *numerico*: $\overline{AB} = 8\,\text{m}$, $\overline{AC} = 15\,\text{m}$.

Caso *generale*: Indica con x e y le misure dei cateti, e determina la formula per calcolare la misura di h_i.

8.10. Il volume della scatola (figura 8.2) avente le dimensioni di 7 cm, 10 cm, 2 cm è ...

Generalizza la questione indicando con a, b, c la misura delle sue dimensioni ......

Se raddoppiamo ciascuna dimensione allora il volume diventa

a) $2 \cdot a \cdot b \cdot c$;
b) $a^2 \cdot b^2 \cdot c^2$;
c) $6 \cdot a \cdot b \cdot c$;
d) $8 \cdot a \cdot b \cdot c$.

8.11 (*). Scrivi sotto forma di espressioni letterali le seguenti frasi:

a) moltiplica a per l'inverso di a;
b) sottrai ad a l'inverso di b;
c) sottrai il doppio di a al cubo di a.

8.12. Scrivi sotto forma di espressioni letterali le seguenti frasi:

a) moltiplica a per l'opposto del cubo di a:
b) somma al triplo di a il doppio quadrato di b;
c) moltiplica l'inverso di b per il quadrato dell'inverso di a;
d) somma al cubo di a il quadrato della somma di a e b;
e) dividi il quadrato di a per il triplo cubo di b;
f) moltiplica il quadrato di b per l'inverso del cubo di a;
g) il cubo di un numero, aumentato di 2, è uguale al quadrato della differenza tra lo stesso numero e uno;
h) il reciproco della somma dei quadrati di a e di b;
i) il cubo della differenza tra 1 e il cubo di a;
j) la somma dei quadrati di a e di b per il quadrato della differenza tra a e b.

8.2 - Il valore numerico di un'espressione letterale

8.13. Consideriamo l'espressione letterale $E = -3 \cdot a + 2 \cdot (-a + 1)$.

Osserviamo che vi compare una sola variabile, la lettera a; supponiamo che E rappresenti uno schema di calcolo tra numeri interi relativi. Determiniamo il valore dell'espressione per alcuni valori della variabile:

$$a = -2 \to \quad E = -3 \cdot (-2) + 2 \cdot (-(-2) + 1) = 6 + 2 \cdot (2 + 1) = 6 + 6 = 12$$
$$a = +1 \to \quad E = -3 \cdot (1) + 2 \cdot (-(1) + 1) = -3 + 2 \cdot (-1 + 1) = -3 + 0 = -3$$
$$a = -1 \to \quad E = -3 \cdot (\ldots) + 2 \cdot (\ldots + 1) = \ldots\ldots\ldots$$

Completa la seguente tabella.

a	-2	1	-1	$0,1$	$\frac{4}{5}$	$-\frac{7}{5}$	-11	0
$E = -3a + 2(-a + 1)$	12	-3						

8.14 (*). Calcola il valore dell'espressione letterale $E = \frac{3}{7} \cdot a \cdot b - \frac{1}{2} \cdot (a - b) + a - b$ le cui variabili a, b rappresentano numeri razionali, per i valori assegnati nella tabella sottostante.

Svolgimento: se vogliamo calcolare il valore dell'espressione letterale dobbiamo scegliere due numeri razionali, uno da assegnare alla variabile a, l'altro alla variabile b.

a	3	0	2	$-\frac{3}{2}$
b	-3	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{3}{2}$
$E = \frac{3}{7}ab - \frac{1}{2}(a-b) + a - b$				

8.15. Calcolare il valore numerico dell'espressione: $\frac{a}{a-3} + \frac{b}{3-b}$ per $a = -1$, $b = 0$.

Svolgimento: $\frac{-1}{-1-3} + \frac{0}{3-0} = \ldots\ldots$

8.16. Calcola il valore dell'espressione $E = \frac{x-y}{3x}$ costruita con le variabili x e y che rappresentano numeri razionali. L'espressione letterale assegnata traduce il seguente schema di calcolo:"la divisione tra la differenza di due numeri e il triplo del primo numero". Completa la seguente tabella:

x	$\frac{3}{4}$	$\frac{19}{3}$	$\frac{3}{4}$	-4	$\ldots$	$\ldots$
y	$-\frac{1}{2}$	0	0	-2	$\ldots$	$\ldots$
$E = \frac{x-y}{3x}$						

Ti sarai accorto che in alcune caselle compare lo stesso valore per E: perché secondo te succede questo fatto?

Vi sono, secondo te, altre coppie che fanno assumere ad E quello stesso valore?

8.17 (*). Scrivi con una frase le seguenti espressioni

a) $3a$;

b) $\frac{2a}{3b^2}$.

8.18. Scrivi con una frase le seguenti espressioni

a) $2b - 5a$;

b) $a\frac{1}{a}$;

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

d) $\frac{3x+y}{2x^2}$.

8.19. Completa la tabella sostituendo nella espressione della prima colonna i valori indicati.

Espressione	$x=1$	$x=-1$	$x=0$	$x=2$	$x=\frac{1}{2}$	$x=-\frac{1}{2}$	$x=0,1$	$x=\frac{1}{10}$
$2x+1$								
$-(3x-2)$								
x^2+2x+2								
x^2-x								
$-x^2+x-1$								
x^3-1								
x^3+3x^2								
$-x^3+x^2-x$								
$-(x+1)^2$								
$\frac{x+1}{1-x}$								

8.20. Calcola il valore numerico delle seguenti espressioni algebriche:

a) $3x^2-\frac{1}{4}x^2$ per $x=\frac{1}{2}$ *Svolgimento*: $3\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^2-\frac{1}{4}\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^2=\ldots\ldots\ldots=\frac{11}{16}$;

b) $5a^2b$ per $a=-\frac{1}{2}$, $b=\frac{3}{5}$ *Svolgimento*: $5\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)^2\cdot\left(\frac{3}{5}\right)=\ldots\ldots\ldots\ldots$;

c) $\frac{3}{2}\cdot a^2+\frac{1}{2}a-1$ per $a=0$, per $a=-1$ e $a=2$;

d) $2\cdot x^5-8\cdot x^4+3\cdot x^3+2\cdot x^2-7\cdot x+8$ per $x=+1$ e $x=-1$.

8.21. Calcola il valore numerico delle seguenti espressioni algebriche:

a) $(x-1)\cdot(x-2)\cdot(x+3)$ per $x=0$, $x=-1$ e $x=2$;

b) x^2+2x+1 per $x=0$, $x=-1$ e $x=1$;

c) $-a^2\cdot b\cdot c^3$ per $a=1$, $b=-1$, $c=-2$ e $a=-1$, $b=\frac{9}{16}$, $c=\frac{4}{3}$;

d) $-\frac{3}{2}a+2b^2+11$ per $a=-20$, $b=-\frac{1}{2}$ e $a=\frac{2}{3}$, $b=0$;

e) $-a^2+\frac{1}{a}-3\cdot a^3$ per $a=\frac{1}{3}$, $a=-1$ e $a=+1$.

8.22 (*). Calcola il valore numerico delle seguenti espressioni algebriche:

a) $4a+a^3$ per $a=2$ e $a=1$;

b) $2a+5a^2$ per $a=-1$ e $a=0$;

c) $3x+2y^2(xy)$ per $x=1$, $y=-\frac{1}{2}$ e $x=\frac{1}{3}$, $y=-1$;

d) $a^2-b^{-1}+ab$ per $a=1$, $b=\frac{1}{2}$ e $a=0$, $b=-1$;

e) $3a^2b-7ab+a$ per $a=1$, $b=3$ e $a=-1$, $b=-3$.

8.23 (*). Calcola il valore numerico delle seguenti espressioni algebriche:

a) $3xy - 2x^2 + 3y^2$ per $x = \frac{1}{2}, y = 2$ e $x = 2, y = \frac{1}{2}$;

b) $\frac{2}{3}a\left(a^2 - b^2\right)$ per $a = -3, b = -1$ e $a = \frac{1}{3}, b = 0$;

c) $\frac{xy}{x} + 3xy^3$ per $x = 2, y = -1$ e $x = -2, y = +1$;

d) $\frac{1}{2}\frac{(a+b)^2}{a^2b^2} + 2a + 3b$ per $a = \frac{1}{4}, b = -2$ e $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{2}$;

e) $3x^3 + 2xy\left(\frac{x^2}{y}\right) + 2y^2$ per $x = -2, y = \frac{3}{4}$ e $x = -1, y = -1$.

8.24 (*). Calcola il valore numerico delle seguenti espressioni algebriche:

a) $\frac{4a - 7b}{(2a + 3b)^3} \cdot ab^3$ per $a = -\frac{1}{2}, b = 1$ e $a = -\frac{1}{4}, b = \frac{2}{3}$;

b) $\frac{4x^2 - 5xy + 3y}{6x + y^2}$ per $x = -1, y = 2$ e $x = 0, y = -2$;

c) $\frac{x}{x+3} + y^2 - \frac{xy - 3x + y}{(xy)^2}$ per $x = 3, y = \frac{1}{3}$ e $x = 1, y = -1$;

d) $\frac{(4a - 2b) \cdot 2a^2}{3b^3} \cdot \frac{3}{4}ab + a^3$ per $a = 1, b = -1$ e $a = 0, b = -3$.

8.3 - Condizione di esistenza di un'espressione letterale

8.25. Se $E = -\frac{x-2}{2}x^2$ completa la tabella:

x	2	0	$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{8}$
E				

8.26. Calcola il valore numerico dell'espressione: $\frac{3x-1}{x}$ per $x = 0$.

Svolgimento: Sostituendo alla x il valore assegnato si ha una divisione per ... e quindi ...

8.27 (*). Sostituendo alle lettere i numeri, a fianco indicati, stabilisci se le seguenti espressioni hanno significato:

a) $\frac{x+3}{x}$ per $x = 0$. $\boxed{\text{Sì}}$ $\boxed{\text{No}}$

b) $\frac{x^2 + y}{x}$ per $x = 3, y = 0$. $\boxed{\text{Sì}}$ $\boxed{\text{No}}$

c) $\frac{(a+b)^2}{(a-b)^2}$ per $a = 1, b = 1$ $\boxed{\text{Sì}}$ $\boxed{\text{No}}$

d) $\frac{5x^2 + 3y - xy}{(x^2 + y)^3}$ per $x = 2, y = -2$ $\boxed{\text{Sì}}$ $\boxed{\text{No}}$

e) $\frac{a^3 + b + 6a^2}{a^2 + b^2 + 3ab - 3a^2}$ per $a = 1, b = \frac{4}{3}$ $\boxed{\text{Sì}}$ $\boxed{\text{No}}$

8.28. Sostituendo alle lettere numeri razionali arbitrari, determina se le seguenti uguaglianze tra formule sono vere o false

a) $a^2 + b^2 = (a+b)^2$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
b) $(a-b) \cdot (a^2 + a \cdot b + b^2) = a^3 - b^3$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$
c) $(5a - 3b) \cdot (a+b) = 5a^2 + ab - 3b^2$ $\boxed{\text{V}}$ $\boxed{\text{F}}$

8.29. Se n è un qualunque numero naturale, l'espressione $2 \cdot n + 1$ dà origine:

$\boxed{\text{A}}$ ad un numero primo
$\boxed{\text{B}}$ ad un numero dispari
$\boxed{\text{C}}$ ad un quadrato perfetto
$\boxed{\text{D}}$ ad un numero divisibile per 3

8.30. Quale formula rappresenta un multiplo di 5, qualunque sia il numero naturale attribuito ad n?

$\boxed{\text{A}}$ $5 + n$ $\boxed{\text{B}}$ n^5 $\boxed{\text{C}}$ $5 \cdot n$ $\boxed{\text{D}}$ $\dfrac{n}{5}$

8.31. La tabella mostra i valori assunti da y al variare di x. Quale delle seguenti è la relazione tra x e y?

x	1	2	3	4
y	0	3	8	15

$\boxed{\text{A}}$ $y = x + 1$ $\boxed{\text{B}}$ $y = x^2 - 1$ $\boxed{\text{C}}$ $y = 2x - 1$ $\boxed{\text{D}}$ $y = 2x^2 - 1$

8.32. Verifica che sommando tre numeri dispari consecutivi si ottiene un multiplo di 3. Utilizza terne di numeri dispari che compinciano per 3; 7; 11; 15; 21. Per esempio $3 + 5 + 7 = \ldots$ multiplo di? Vero. Continua tu.

8.4.2 Risposte

8.11. a) $a \cdot \frac{1}{a}$, b) $a - \frac{1}{b}$, c) $a^3 - 2a$.

8.14. $a = 3$; $b = -3 \to -\frac{6}{7}$, $a = 0$; $b = -\frac{1}{2} \to \frac{1}{4}$, $a = -\frac{3}{2}$; $b = -\frac{3}{2} \to -\frac{27}{28}$.

8.17. a) Il triplo di a, b) Dividi il doppio di a per il triplo del quadrato di b.

8.22. a) $a = 2 \to 16$; $a = 1 \to 5$, b) $a = -1 \to 3$; $a = 0 \to 0$, c) $x = 1$; $y = -\frac{1}{2} \to \frac{11}{4}$, d) $a = 1$; $b = \frac{1}{2} \to -\frac{1}{2}$, e) $a = 1$; $b = 3 \to -11$.

8.23. a) $x = \frac{1}{2}; y = 2 \to \frac{29}{2}$, b) $a = -3$; $b = -1 \to -16$, c) $x = 2, y = -1 \to -7$, d) $a = \frac{1}{4}$; $b = -2 \to \frac{5}{8}$, e) $x = -2$; $y = \frac{3}{4} \to -\frac{311}{8}$,

8.24. a) $a = -\frac{1}{2}$; $b = 1 \to \frac{9}{16}$, b) $x = -1$; $y = 2 \to -10$, c) $x = 3$; $y = \frac{1}{3} \to \frac{149}{18}$, d) $a = 1$; $b = -1 \to 4$.

8.27. Non ha significato perché $\frac{4}{0}$ non è un numero.