

d f e b a c

Indica qual è l'espressione algebrica che traduce l'espressione verbale assegnata.

- | | | | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 78 due x più tre y | a $x^2 + y^3$ | b $2x + 3y$ | c $2x + x^3$ |
| 79 due x al quadrato più tre y | a $2x^2 + y^3$ | b $4x + 3y^3$ | c $2x^2 + 3y$ |
| 80 x al quadrato meno y al quadrato | a $x^2 - y^2$ | b $(x - y)^2$ | c $2x - 2y$ |
| 81 tre x più y al cubo | a $x^3 + 3y$ | b $3x - y^3$ | c $3x + y^3$ |
| 82 tre a al quadrato meno due b al cubo più cinque | a $2a^3 - 3b^2 + 5$ | b $3a^2 - 2b^3 + 5$ | c $3a^2 - 2b^3 + 5$ |
| 83 due meno tre x più cinque y | a $2 - 3x + 5y$ | b $(2 - 3)(x + 5)y$ | c $2 - x^3 + 5y$ |
| 84 x al quadrato più due y | a $2x + y^2$ | b $x^2 - 2y$ | c $x^2 + 2y$ |
| 85 x alla quarta per y alla terza | a $(4x)(3y)$ | b $x^4 + y^3$ | c $x^4 y^3$ |

86 Associa a ogni espressione letterale la corrispondente espressione verbale.

- | | |
|----------------|--|
| 1. $a^2 b^3$ | a. la somma del doppio di a e il triplo di b |
| 2. $a^2 3b$ | b. il prodotto tra il doppio di a e il cubo di b |
| 3. $a^2 + b^3$ | c. la somma del quadrato di a e il triplo di b |
| 4. $2ab^3$ | d. il prodotto tra il quadrato di a e il cubo di b |
| 5. $2a + 3b$ | e. la somma del quadrato di a e il cubo di b |
| 6. $a^2 + 3b$ | f. il prodotto tra il quadrato di a e il triplo di b |

1. ☐2. ☐3. ☐4. ☐5. ☐6. ☐

Teoria p. 172

6.3 Valori delle variabili

Calcola il valore di ogni espressione per i valori della variabile (o delle variabili) indicati.

Ricorda che...

Quando ci sono più variabili, i numeri indicati fra parentesi fanno riferimento alle lettere seguendo l'ordine alfabetico: se le variabili sono (x, y) e abbiamo la coppia $(3, 12)$, il numero 3 è il valore della variabile x (che viene prima della y nell'alfabeto) e il numero 12 è il valore della variabile y .

87	$4s$	5	-2	4	10	92	$5x^2$	3	4	-5	0
88	$7x$	1	2	-3	0	93	$2x^2 + 3$	3	4	-5	0
89	$3x + 1$	3	0	5	1	94	$x^2 + 4x$	0	-3	3	-4
90	$5r - 9$	5	-2	1	3	95	$x^2 - 9$	3	5	-3	0
91	a^2	3	5	10	-4	96	$t^2 + 4$	0	2	4	10
97	$-2x^2 + 5x$		2		-2			3		-4	
98	$4u^2 - 3u + 2$		1		2			0		-2	
99	$4b + 3c$		(2, -3)		(0, 7)			(-3, -1)		(4, -5)	
100	$7xy$		(1, 3)		(-2, -2)			(3, -2)		(2, 5)	
101	$9ab + 4$		(-1, -1)		(2, -3)			(2, 5)		(5, -4)	
102	$5s^2 - 3t^2$		(2, -3)		(-3, 2)			(1, 4)		(4, 1)	
103	$2a^2 - 4ab - b^2$		(4, -5)		(2, -10)			(-10, 2)		(3, 2)	

Indica qual è il valore che l'espressione assume sostituendo alla variabile il numero a fianco riportato.

104	$3s$	$s = 2$	a 32	b 5	c 6	d 9
105	$4a + 1$	$a = 3$	a 12	b 13	c 8	d 44
106	$5b - 12$	$b = 2$	a 13	b -2	c 2	d 40
107	$4c + 3$	$c = 0$	a 7	b 3	c 1	d 0
108	$9y + 3$	$y = -2$	a -15	b -1	c 1	d 6
109	$10y + 1$	$y = -1$	a -1	b 11	c 1	d -9
110	$a^2 + 1$	$a = 3$	a 7	b 10	c 4	d 8
111	$t^3 - 1$	$t = 1$	a 0	b 1	c -1	d 99
112	s^3	$s = 4$	a 12	b 16	c 7	d 64
113	$4b^2$	$b = 3$	a 36	b 12	c 24	d 20
114	$2s^2 - 8$	$s = 2$	a 16	b 0	c 8	d 64
115	$5c^2 - 12$	$c = 2$	a 8	b -2	c 32	d 12

Scrivi le espressioni algebriche che traducono le seguenti operazioni e calcolale sostituendo alle variabili i numeri accanto indicati.

116	moltiplicare per due la somma fra a e b	$a = -3$	$b = 2$	-2
117	moltiplicare la somma di a e b per la loro differenza	$a = 3$	$b = 5$	-16
118	addizionare al quadrato di a il doppio di b	$a = 5$	$b = -7$	11
119	addizionare al triplo di a il cubo di b	$a = 4$	$b = 2$	20
120	elevare al quadrato la somma di a e b	$a = -5$	$b = 8$	9
121	elevare al cubo la differenza fra a e b	$a = 9$	$b = 6$	27
122	addizionare al doppio di a il triplo di b	$a = 4$	$b = 5$	23
123	addizionare al quadruplo di a la metà di b	$a = -3$	$b = 8$	-8
124	sottrarre dal doppio di a il triplo di b	$a = -2$	$b = 4$	-16
125	sottrarre dal quintuplo di a i tre quarti di b	$a = 7$	$b = 5$	$\frac{125}{4}$
126	addizionare al doppio di a il triplo della somma di a e b	$a = 6$	$b = 3$	39
127	dividere per 4 la differenza fra il triplo di a e il doppio di b	$a = -9$	$b = 1$	$-\frac{29}{4}$
128	dividere la somma di a e b per il triplo di b	$a = -4$	$b = -7$	$\frac{11}{21}$
129	dividere la somma di a e b per la loro differenza	$a = \frac{3}{4}$	$b = -\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$
130	dividere il doppio di a per il quadrato di b	$a = -\frac{4}{7}$	$b = 3$	$-\frac{8}{63}$
131	aggiungere 9 alla somma del quadrato di a e il cubo di b	$a = 4$	$b = 0$	25

- | | | | | |
|------------|--|-------------------|----------|----------------|
| 132 | dividere la differenza dei quadrati di a e b per il quadrato della loro differenza | $a = -5$ | $b = 4$ | $\frac{1}{9}$ |
| 133 | moltiplicare la somma dei quadrati di a e b per la differenza dei quadrati di a e b | $a = -1$ | $b = 2$ | -15 |
| 134 | aggiungere al doppio di a la metà di b e dividere il risultato per la somma di a e b | $a = \frac{3}{5}$ | $b = 6$ | $\frac{7}{11}$ |
| 135 | dividere la somma dei cubi di a e b per il cubo della somma di a e b | $a = 4$ | $b = -3$ | 37 |

Calcola il valore delle espressioni algebriche corrispondenti ai valori indicati.

Esercizio guidato

$$3x - 4y \quad x = 5 \quad y = -2$$

Dobbiamo scrivere, nell'espressione $3x - 4y$, al posto della x il numero 5 e al posto della y il numero -2 , quindi svolgere le operazioni dell'espressione così ottenuta:

$$3 \cdot (5) - 4 \cdot (-2) = 15 + 8 = 23$$

- | | | | | | | |
|-----|--------------------|-------------------|--------------------|------------------------|-------------------|--------------------|
| 136 | $a + b$ | $a = 3$ | $b = 5$ | $5a$ | $a = \frac{7}{4}$ | $\frac{35}{4}$ |
| 137 | $2a + b$ | $a = 5$ | $b = 1$ | $a + 3b$ | $a = 6$ | $b = 9$ |
| 138 | $a - b$ | $a = 3$ | $b = 1$ | $a - 3b$ | $a = 4$ | $b = -5$ |
| 139 | $5a + 3b$ | $a = 10$ | $b = -2$ | $3a - 4b$ | $a = 0$ | $b = -1$ |
| 140 | $7a - 4b$ | $a = 4$ | $b = 7$ | $a + b + ab$ | $a = 3$ | $b = -4$ |
| 141 | $2a + b - ab$ | $a = 1$ | $b = 1$ | $-a + b - 3ab$ | $a = -3$ | $b = 7$ |
| 142 | $5a - 2b + 3ab$ | $a = 1$ | $b = 0$ | $a + 2b - 3ab$ | $a = 0$ | $b = -\frac{5}{6}$ |
| 143 | $4a + 5b - ab + 9$ | $a = \frac{5}{8}$ | $b = -\frac{3}{5}$ | $(3a + 4b) - (a + 2b)$ | $a = 5$ | $b = 4$ |

$$144 \quad (4a - b) - (a + 3b) - 11 \quad a = \frac{7}{4} \quad b = -\frac{5}{3}$$

$$7 + \frac{5}{3} - \left(\frac{7}{4} - 5 \right) - 11 = \frac{105 + 15 - 21 + 25}{12} = \frac{11}{12}$$

$$145 \quad (a + b)(a - b) + 3ab \quad a = \frac{1}{2} \quad b = -\frac{1}{3}$$

$$-\frac{13}{36}$$

$$146 \quad [(2a + b) + (3a - b)] : a + b \quad a = 4 \quad b = 1$$

$$6$$

$$147 \quad a + 5b + 3ab - 1 \quad a = \frac{1}{2} \quad b = \frac{5}{3}$$

$$\frac{31}{3}$$

$$148 \quad (a + b)(a - b) - 2ab \quad a = \frac{2}{5} \quad b = -\frac{3}{5}$$

$$\frac{7}{25}$$

$$149 \quad a^2 \quad a = -4$$

$$16$$

$$150 \quad -5a^2 \quad a = -2$$

$$-20$$

$$151 \quad -3a^3 \quad a = -2$$

$$24$$

$$152 \quad 3a + b^2 \quad a = 3 \quad b = -2$$

$$13$$

$$153 \quad (2a - 1)^2 + 3ab \quad a = -2 \quad b = 1$$

$$19$$

$$154 \quad ab - a^2 \quad a = 3 \quad b = -2$$

$$-15$$

$$155 \quad 2a^3 - b \quad a = 4 \quad b = -3$$

$$131$$

$$(2a + 3)(a + 1) - 5a \quad a = 4$$

$$35$$

$$(ab + 1)(2a + 3b) - ab \quad a = 2 \quad b = 3$$

$$85$$

$$[(3a + b) + (2a - b)] : (a + b) \quad a = 4 \quad b = 1$$

$$4$$

$$(2a + 3b)6 - ab(a - 1) \quad a = \frac{5}{2} \quad b = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{69}{8}$$

$$[(a + 2b) : a - (a - b) : b] ab \quad a = 5 \quad b = -3$$

$$-37$$

$$-4a^2 \quad a = \frac{3}{11}$$

$$-\frac{36}{121}$$

$$2a^3 \quad a = -\frac{3}{10}$$

$$-\frac{27}{500}$$

$$ab^2 \quad a = -\frac{1}{4} \quad b = -\frac{2}{5}$$

$$-\frac{1}{25}$$

$$a^2 + 3b \quad a = \frac{5}{6} \quad b = -\frac{4}{9}$$

$$-\frac{23}{36}$$

$$(a - b)^2 - 3a \quad a = -\frac{2}{9} \quad b = \frac{1}{9}$$

$$\frac{7}{9}$$

$$a^2 - ab \quad a = \frac{3}{11} \quad b = -\frac{2}{11}$$

$$\frac{15}{121}$$

$$a^2b^2 - ab \quad a = \frac{2}{3} \quad b = -\frac{1}{3}$$

$$\frac{22}{81}$$

156	$a^3b - ab^3$	$a = 0$	$b = -3$	$4a^2 - 5b^2$	$a = \frac{3}{5}$	$b = -\frac{2}{5}$	$\frac{16}{25}$
157	$a^3 - a^2 + a - 1$	$a = 1$		$2a^3 - 3a^2b + ab - 2$	$a = 2$	$b = -\frac{2}{5}$	18
158	$(2a + b)(b - 2a) + 12a^2b$	$a = -\frac{1}{2}$	$b = -3$	$(a^2 - b^2)^2 + 4a^2b^2$	$a = -2$	$b = 1$	25
159	$[(3a - 1)^2 - (5 - 2b)^2] + (a + b)^2$				$a = 3$	$b = -3$	-57
160	$[(a^2 + 2ab + b^2 - 1):(a + b - 1) + (4a^2 + 4ab + b^2):(2a + b) - (2a + b + 1)]:(a + b)$				$a = \frac{15}{2}$	$b = -1$	1
161	$\{[(a + 2b)(a - 2b) + 8b^2 + 4ab]\}:(a + 2b) + (a^2 - b^2):(a - b)$				$a = 4$	$b = 2$	14
162	$\{[(3a + b)^2 - (3a - b)^2 + (3a + 2b)(3a - 2b) + 8b^2]:[(4a + 5b) - (a + 3b)] - (a + b)\}^2$				$a = \frac{3}{2}$	$b = 1$	16
163	$\{[(8a^3 - b^3):(2a - b) + 2ab]:(2a + b) - (a^2 - b^2):(a - b)\}^2 - a^2$				$a = 3$	$b = -1$	0
164	$\{[(a + b)^2 + (a - b)^2 + 2(a^2 + b^2) - 8ab]:(a - b) + 4(a + b)\}:4 - (a - b)$				$a = 3$	$b = -2$	1
165	$\frac{a + 3}{b - 4}$	$a = 3$	$b = 2$	172 $\frac{a + b + 2}{a - b - 4}$	$a = \frac{3}{4}$	$b = \frac{1}{6}$	$-\frac{35}{41}$
166	$\frac{2a + 4}{3b + 5}$	$a = 3$	$b = 0$	173 $\frac{2a + 3b - 5}{a - 4b + 2}$	$a = 4$	$b = -2$	$-\frac{3}{14}$
167	$\frac{4a - 3}{2b - 5}$	$a = \frac{5}{2}$	$b = \frac{3}{4}$	174 $\frac{a^2}{a + b}$	$a = \frac{2}{5}$	$b = \frac{2}{15}$	$\frac{3}{10}$
168	$\frac{5a - 4}{3b + 2}$	$a = 0$	$b = 2$	175 $\frac{a^2 - 1}{ab}$	$a = 4$	$b = -5$	$-\frac{3}{4}$
169	$\frac{a + b}{a - b}$	$a = \frac{8}{3}$	$b = \frac{5}{6}$	176 $\frac{ab + b^2}{a^2 - 1}$	$a = \frac{1}{4}$	$b = \frac{1}{6}$	$-\frac{2}{27}$
170	$\frac{a + 2b}{2a - b}$	$a = \frac{4}{15}$	$b = \frac{9}{10}$	177 $\frac{a^2 + b^2 - 3}{a + b}$	$a = 1$	$b = 9$	$\frac{79}{10}$
171	$\frac{3a - 2b}{a + 5b}$	$a = \frac{1}{3}$	$b = \frac{1}{2}$	178 $\frac{a^4 + b^2}{a^2 + b}$	$a = \frac{1}{2}$	$b = -\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{4}$

179	$\frac{a^3 - a^2 + a - 1}{b^2 - 4b + 4}$	$a = 1$	$b = 2$	ind
180	$\frac{a^3 - a^2 - 4a + 4}{b^3 + 3}$	$a = \frac{1}{2}$	$b = -\frac{3}{2}$	-5
181	$\frac{a^3 - a^2b + ab^2 - b^3}{a^2 - b^2}$	$a = 3$	$b = 2$	$\frac{13}{5}$
182	$\frac{4a^2 - 4ab + b^2}{4a^2 - b^2}$	$a = 2$	$b = -4$	imp.
183	$\frac{1}{2a - b} - \frac{1}{2a + b} - \frac{2b}{4a^2 - b^2}$	$a = 6$	$b = 2$	0
184	$\frac{1}{a^2 - a + 1} + \frac{1}{a + 1} + 2\frac{2a + 1}{a^3 + 1}$	$a = 2$		$\frac{16}{9}$
185	$\frac{4a^2 + 4a + 1}{2a + 1} + \frac{4b^2 - 4b + 1}{2b - 1} - \frac{a^2 - b^2}{a - b}$	$a = \frac{5}{2}$	$b = \frac{3}{2}$	4
186	$\frac{a - 5}{a(a - 1)} + \frac{3a + 1}{a^2 - a}$	$a = \frac{2}{3}$		6
187	$\frac{(a - b)^3 + (a - b)^2}{a - b + 1}$	$a = -\frac{2}{3}$	$b = -\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$
188	$\left(\frac{a+b}{a-b} - \frac{a}{b}\right) : \left(\frac{a-b}{a+b} - \frac{b}{a}\right)$	$a = \frac{1}{2}$	$b = -\frac{1}{3}$	$\frac{3}{10}$
189	$\frac{5a^3 - 7a^2b + ab^2 - 2b^3}{a - 3b}$	$a = 3$	$b = -1$	$\frac{203}{6}$
190	$\frac{a^2 - 4ab + 4b^2}{a^3 - b^3}$	$a = -\frac{5}{2}$	$b = -\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{49}$
191	$\frac{a^2 - b^2}{a - b} + 2a - b$	$a = \frac{3}{4}$	$b = -\frac{3}{2}$	$\frac{9}{4}$
192	$\left[\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 2\right)ab - (a + b)(a - b)\right] \frac{1}{a + b}$	$a = \frac{5}{2}$	$b = \frac{3}{2}$	3
193	$\left[\frac{(a + 1)(a + 2)}{a^2 + 2a + 1} - \frac{(b + 2)(b + 4)}{b^2 + 4 + 4b} - \frac{5a + 3b + 7}{(a + 1)(b + 2)}\right](a + 2)$	$a = 7$	$b = 1$	$-\frac{87}{4}$
194	$\left(\frac{a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2}{a^2 + 2ab + b^2} - \frac{a^2 + 2ab + b^2}{(a + b)(a - b)}\right) : \frac{1}{a - b}$	$a = 3$	$b = 2$	0
195	$\left(\frac{3}{a + 3b} - \frac{2}{a + 2b} + \frac{2b}{a^2 + 5ab + b^2}\right) \left(\frac{a^2 - 9b^2}{a - 3b}\right)^2$	$a = 5$	$b = \frac{5}{3}$	ind.
196	$\frac{a + b}{a} \cdot \frac{a - b}{b} \left(1 + \frac{a}{b - a}\right) \left(1 - \frac{b}{a + b}\right)$	$a = 5$	$b = 3$	-1
197	$\left(\frac{a + b}{a - b} - \frac{a - b}{a + b} + \frac{4b^2}{a^2 - b^2}\right) \frac{a - b}{4b}$	$a = \frac{4}{3}$	$b = -\frac{3}{2}$	1

Completa il quadro indicando solo il risultato dell'espressione (le caselle compilate sono di esempio).

Esempi

$$a^2 \quad a = 3 \rightarrow (3)^2 = 9 \quad a = -2 \rightarrow (-2)^2 = +4$$

$$3a - 2b \quad a = 3, b = 1 \rightarrow 3 \cdot (3) - 2 \cdot (1) = 9 - 2 = 7$$

	a	3	-2	7	-5	2	$\frac{2}{3}$	-4	$\frac{5}{2}$	-3	0
	b	1	+3	-1	-3	$\frac{2}{5}$	-4	0	$\frac{4}{3}$	6	2
198	a^2	9	+4								
199	$2a$										
200	$-3b$										
201	$3a - 2b$	7									
202	$5a^2 + 3b$										
203	$2a^2 - 3b^2$										
204	$\frac{-7a + 8b}{5}$										
205	$(a + b)(a - b)$										
206	$\frac{a + b}{a - b}$										
207	$\frac{3a^2 - 1}{4b}$										
208	$\frac{2a^2b - 3ab^2}{ab}$										
209	$\frac{a^2 - b^2}{a^2 + b^2}$										

Calcola il valore delle espressioni $A(a, b, c) = a + 3b - 2c$ e $B(a, b, c) = a^2 - 5b + 3c^2$ per i seguenti valori di a, b e c .

210	$a = -2$	$b = +4$	$c = 0$	$A = 10; B = -16$
211	$a = 0$	$b = -4$	$c = -2$	$A = -8; B = 32$
212	$a = 8$	$b = -3$	$c = 5$	$A = -11; B = 154$
213	$a = -5$	$b = 8$	$c = +10$	$A = -1; B = 285$
214	$a = -4$	$b = 0$	$c = +12$	$A = -28; B = 448$
215	$a = +8$	$b = -11$	$c = -10$	$A = -5; B = 419$

216	$a = 9$	$b = -12$	$c = +7$	$A = -41; B = 288$
217	$a = 12$	$b = +9$	$c = +3$	$A = 33; B = 126$
218	$a = 6$	$b = +5$	$c = -13$	$A = 47; B = 518$
219	$a = -3$	$b = -7$	$c = -1$	$A = -22; B = 47$

Calcola il valore delle seguenti espressioni per i valori delle variabili indicati.

220	$A(x) = 5ax$	3	0	1	-4
221	$B(a) = 4a^2b + 3ab$	1	0	-2	15a; 0; 5a; -20a
222	$C(x) = 4x^2y + 2y$	1	0	3	7b; 0; 10b; 45b
223	$M(a) = 3a^2x + 4ax$	5	-3	2	6y; 2y; 38y; 66y
224	$D(a, b) = 5a^2bx + 4x$	(3, 1)	(4, -2)	(1, 6)	0
225	$E(x, y) = 2x^2 + 3y + 4a$	(-2, 1)	(1, 0)	(2, 1)	95x; 15x; 20x; 0
226	$F(a, b, c) = ax + 2bx - 3cx$	(1, 2, 4)	(-3, 0, -5)	(6, 3, 4)	(2, 3)
227	$H(a, b) = 4ax - 3bx$	(4, -3)	$(\frac{1}{3}, \frac{1}{4})$	$(-\frac{5}{2}, 6)$	49x; -156x; 34x; 64x
228	$Q(a, x) = -\frac{2}{3}a^2 - 4x$	$(1, \frac{2}{3})$	(-2, 1)	$(\frac{3}{2}, \frac{1}{8})$	(4, -3)
					4a + 11; 4a + 2; 4a + 11; 4a + 23
					(5, 1, 5)
					-7x; 12x; 0; -8x
					25x; $\frac{7x}{12}$; -28x; $\frac{37x}{5}$
					$-\frac{10}{3}$; $-\frac{20}{3}$; -2; -18

Indica quale numero non appartiene al dominio dell'espressione (più di una risposta può essere corretta).

229	$4x^2 - 5x + 1$	a 1	b 2	c -1	d -3
230	$\frac{5}{x}$	a 5	b 0	c 1	d -5
231	$\frac{x+1}{x-1}$	a -1	b 0	c 1	d 2
232	$\frac{2x}{2x-1}$	a $-\frac{1}{2}$	b $\frac{1}{2}$	c 0	d 1
233	$\frac{3x-5}{3x+2}$	a $\frac{5}{3}$	b $\frac{1}{3}$	c $-\frac{2}{3}$	d -1
234	$\frac{6x+1}{x^2-1}$	a 0	b -1	c 1	d $-\frac{1}{6}$
235	$\frac{5x^2-4x+1}{x^2-3x+2}$	a 0	b 1	c 2	d 3
236	$\frac{3x}{x^2+4}$	a 0	b -2	c 2	d 1