

Indicati con  $a$  e  $b$  due numeri relativi, scrivi l'espressione letterale che traduce ciascuna frase e calcolane il valore attribuendo alle lettere i numeri assegnati.

- 36** Addiziona il quadrato di  $a$  al triplo di  $b$ .  
Per  $a = -3$  e  $b = -5$ .

[-6]

- 37** Moltiplica la somma del doppio di  $a$  e il triplo di  $b$  per la differenza tra  $a$  e  $b$ .  
Per  $a = +3$  e  $b = -4$ .

[-42]

- 38** Addiziona 5 al quadrato di  $a$  e dividi il risultato per la differenza tra  $a$  e il quadrato di  $b$ .  
Per  $a = +4$  e  $b = -5$ .

[-1]

- 39** Dividi la differenza tra  $a$  e il doppio di  $b$  per il quadrato della somma di  $a$  e  $b$ .

Per  $a = +\frac{1}{2}$  e  $b = -\frac{3}{4}$ .

[32]

### Esercizio Guida

Indica per quali valori della lettera  $a$  le espressioni letterali non sono risolvibili.

**a**  $\frac{3a^2 + 1}{2a}$

Il valore  $a = 0$  rende nullo il denominatore della frazione, quindi l'espressione non è risolvibile per  $a = 0$ .

**b**  $\frac{7 - a}{a + 3}$

Il denominatore della frazione si annulla per  $a = -3$ , quindi l'espressione non è risolvibile per  $a = -3$ .

**c**  $\sqrt{a - 3}$

Poiché non esiste la radice quadrata di un numero negativo, la lettera  $a$  non può assumere valori che rendono negativa l'espressione  $a - 3$ .  
Se alla lettera  $a$  si sostituisce un valore minore di 3 si ha  $a - 3 < 0$ , quindi l'espressione non è risolvibile per  $a < 3$ .

### 40 Vero o falso?

- a** L'espressione  $\frac{2 + a^2}{a - 2}$  non è risolvibile per  $a = 2$ .

 V  F

- b** L'espressione  $\frac{3 - a}{a + 3}$  non è risolvibile per  $a = 3$ .

 V  F

- c** L'espressione  $\frac{5a^2}{3 + a}$  non è risolvibile per  $a = 0$ .

 V  F

- d** L'espressione  $\frac{4a}{8 + a}$  non è risolvibile per  $a = -8$ .

 V  F

Riconosci in ciascun caso per quali valori di  $a$ , l'espressione letterale non è risolvibile.

**41** **a**  $\frac{4 - a}{5 + a}$        $a = \square + 4$        $\square + 5$        $\square - 5$        $\square 0$

**b**  $\frac{2}{a + 1} - \frac{6}{a}$        $a = \square + 1$        $\square 0$        $\square - 1$        $\square + 6$

**c**  $\frac{2}{(a - 8)(6 + a)}$        $a = \square + 6$        $\square - 6$        $\square + 8$        $\square - 2$

**d**  $\frac{4 - a}{3a(a - 3)}$        $a = \square - 3$        $\square + 3$        $\square + 4$        $\square 0$

**42** **a**  $\frac{5}{2a - 1}$        $a = \square + 1$        $\square - 2$        $\square 0$        $\square + \frac{1}{2}$

**b**  $\frac{2a + 8}{5 + 4a}$        $a = \square - 4$        $\square + \frac{4}{5}$        $\square - \frac{5}{4}$        $\square - \frac{4}{5}$

**c**  $\frac{9}{(2a - 7)(a + 9)}$        $a = \square - 9$        $\square + 7$        $\square + \frac{2}{7}$        $\square + \frac{7}{2}$

**d**  $\frac{3 - a}{(4 - 2a)(1 + 4a)}$        $a = \square + 3$        $\square + 2$        $\square - 2$        $\square - \frac{1}{4}$

**43** **a**  $\sqrt{a - 6}$        $a = \square 0$        $\square + 7$        $\square + 8$        $\square - 8$

**b**  $\sqrt{7 + a}$        $a = \square 0$        $\square - 7$        $\square - 10$        $\square - 5$

**c**  $\sqrt{8 - a^2}$        $a = \square - 2$        $\square + 3$        $\square - 3$        $\square - 1$

**d**  $\sqrt{a^3 - 18}$        $a = \square - 1$        $\square + 2$        $\square + 3$        $\square - 3$

**44** Determina tutti i valori interi di  $a$  per i quali l'espressione  $\sqrt{4 - a^2}$  è risolvibile.

**490**  $27 - 4 \times \{8 - [6 \times 13 - (3 \times 4 - 5 \times 2) \times 19]\} : 20$

**491**  $64 : \{24 : (25 - 69 : 3) - [(4 + 3 \times 2) : 5 + 18 : 9]\}$

**492**  $5 + 8 \times 9 : \{1 + 5 \times [2 + (2 \times 16 + 33 : 11) : 7]\}$

**493**  $\{(74 - (26 + 31) + 4) - [46 + (9 + 18 - 24) - 39] + 11\} - 16$

**494**  $\{25 \times 2 - [30 : (13 - 8) + 19] : 5 - 3 \times (1 + 9)\} : (7 \times 4 - 25)$

**495**  $2 + (7 \times 4 - 2 \times 3) : \{17 - [4 + 3 \times (2 + 5 \times 3 - 13) - 2 \times 5]\}$

**496**  $\{86 + [13 - (29 - 19 + 11 - 9) + 1]\} - \{33 + [27 - (13 + 14)] - 6\}$

**497**  $4 \times 3 - \{24 : [3 + 3 \times (16 \times 3 - 9 \times 5)] + 9 \times 5 : (11 \times 3 - 9 \times 2)\}$

**498**  $8 \times 3 : \{[(3 + 5 \times 4 - 8) : 3 + 1] \times 2 - 10\} - (25 - 3 \times 7)$

**499**  $35 + 4 \times \{[26 + (13 \times 3 - 31) - (21 - 16) \times 6] + 9 \times 6 - 49\} - 61$

**500**  $(2 + 16) : \{9 \times 7 - [8 \times (14 \times 2 - 3 \times 7) - (3 \times 5 + 1) : 8]\}$

**501**  $85 - \{5 + [11 \times 5 - (9 \times 4 + 5 \times 6) : 11] : (2 \times 11 - 3 \times 5)\}$

**502**  $\{85 - [(13 + 15) \times (29 - 17) - 19 \times (75 - 67) - (87 - 29) \times 3]\} - 9 \times 8$

**503**  $3 + 50 : \{4 + 7 \times [(15 \times 2 - 3 \times 2) : 4 - 15 : 5]\} - 26 : (35 : 7 + 8)$

[3]

[8]

[7]

[6]

[5]

[4]

[6]

[5]

[7]

[8]

[4]

[61]

[2]

[73]

[3]

[3]

69

$$\left[ \frac{2}{3}; \frac{1}{16} \right]$$

$$\left[ \frac{6}{8}; \frac{21}{8} \right]$$

$$\left[ \frac{8}{21}; 2 \right]$$

$$\left[ \frac{3}{25} \right]$$

$$\left[ \frac{17}{18} \right]$$

$$\left[ \frac{15}{16} \right]$$

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

**311**  $\left[ \left( \frac{1}{2} \right)^5 : \left( \frac{1}{2} \right)^4 + \frac{3}{4} - \left( \frac{3}{4} \right)^2 \right]^2 : \left[ \left( \frac{7}{6} - \frac{3}{8} \right) \times \frac{15}{38} + \frac{39}{16} \right]$

**312**  $\left\{ \left[ \left( \frac{5}{4} \right)^2 - \left( \frac{3}{4} \right)^2 \right] - \left[ \left( \frac{2}{3} \right)^3 + \left( \frac{1}{3} \right)^2 \right] \right\} \times \left[ 1 - \left( \frac{1}{2} \right)^4 \right]$

**313**  $\left\{ \left[ \left( \frac{4}{3} \right)^2 - \left( \frac{2}{3} \right)^2 \right] : \left( \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \right)^3 \right\} : \left( 1 + \frac{5}{3} \right)^2$

**314**  $\left\{ \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right)^2 \times \frac{6}{5} + \frac{3}{4} \right\} \times \frac{3}{38} + \left( 1 - \frac{1}{2} \right)^2 \times \left( \frac{3}{2} - \frac{7}{6} \right)^2$

**315**  $\left\{ \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{8} + \frac{5}{24} \right)^5 : \left( 1 - \frac{1}{6} \right)^4 - \left( 1 - \frac{1}{6} \right)^2 \right\} : \frac{5}{6}^2 \times 6$

**316**  $\left\{ 1 - \left[ \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{12} \right)^3 : \left( \frac{5}{3} - 1 \right)^3 + \left( \frac{3}{2} - \frac{1}{4} \right)^2 \right] \times \left( \frac{2}{9} \right)^2 \right\} : \frac{11}{16}$

**317**  $1 - \left\{ \left[ \left( \frac{3}{7} + \frac{1}{3} \right) : \frac{4}{7} \right]^2 - \left( \frac{8}{9} - \frac{5}{12} \right) : \left( \frac{11}{4} - \frac{5}{8} \right) \right\} : \left( \frac{7}{3} \right)^2$

**318**  $\left\{ \left[ \left( \frac{5}{6} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{8}{13} \right]^2 - \left( \frac{5}{6} \right)^2 : \left( \frac{5}{2} \right)^2 \right\} \times \left[ \left( 6 - \frac{11}{3} \right) \times \frac{9}{14} \right]^3$

**319**  $\left\{ \left( 4 + \frac{2}{7} \right) \times \frac{2}{15} \right\}^2 : \left[ \left( 5 - \frac{3}{7} \right) \times \frac{3}{8} - \left( 2 + \frac{1}{2} \right) : \frac{35}{16} \right]^2 - \frac{2}{5}^4 : \left( \frac{3}{5} \right)^3$

$$\left[ \frac{1}{16} \right]$$

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

$$\left[ \frac{9}{8} \right]$$

$$\left[ \frac{1}{24} \right]$$

$$\left[ \frac{1}{6} \right]$$

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

$$\left[ \frac{1}{8} \right]$$

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

# TEORIA

## 2 CRITERI DI DIVISIBILITÀ

È possibile stabilire se un numero è divisibile per un altro senza effettuare la divisione.

Criterio di divisibilità per **2 e per 5**

I numeri divisibili per 2 sono i multipli di 2:  
 $M_2 = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, \dots\}$

Un numero è divisibile per 2 se l'ultima cifra a destra è pari.

$$M_5 = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, \dots\}$$

Un numero è divisibile per 5 se l'ultima cifra a destra è 0 o 5.

Criterio di divisibilità per **10, 100, 1 000, ...**  
 $M_{10} = \{10, 20, 30, \dots\}, M_{100} = \{100, 200, 300, \dots\}, M_{1000} = \{1\ 000, 2\ 000, 3\ 000, \dots\}$

Un numero è divisibile per 10, 100, 1 000, ... se termina rispettivamente con uno, due, tre ... zeri.

Criteri di divisibilità per **3 e per 9**

$M_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, \dots, 771, \dots, 73\ 251, \dots\}$

Se si addizionano le cifre si nota che:

$$\begin{aligned} 12 &\rightarrow 1 + 2 = 3 & 771 &\rightarrow 7 + 7 + 1 = 15 & 73\ 251 &\rightarrow 7 + 3 + 2 + 5 + 1 = 18 \\ &&&&& \end{aligned}$$

Un numero è divisibile per 3 se la somma delle sue cifre è un multiplo di 3.

$$\begin{aligned} M_9 &= \{9, 18, 27, 36, \dots, 369, \dots, 1\ 485, \dots\} & \text{Si nota che:} \\ 18 &\rightarrow 8 + 1 = 9 & 369 &\rightarrow 3 + 6 + 9 = 18 & 1\ 485 &\rightarrow 1 + 4 + 8 + 5 = 18 \end{aligned}$$

Un numero è divisibile per 9 se la somma delle sue cifre è un multiplo di 9.

# PRIMI E SERCIZI

con aiuto



un altro senza effettuare la divisione.

**1** Completa le tabelle inserendo una crocetta nella colonna opportuna.  
Occorre rileggere attentamente i criteri di divisibilità.

numero	divisibile per		
	2	5	
224	✓		
350	✓	✓	
425		✓	
271			

numero	divisibile per			
	10	100	1.000	
10	✓			
360	✓			
4200	✓			
565				
7 000	✓			

$1000 = \{1\ 000, 2\ 000, 3\ 000, \dots\}$

...ante con uno, due, tre ... zeri.

771, ..., 73 251, ...}

**2** Vero o falso?

# TEORIA

## 3 NUMERI PRIMI

Tra i divisori di un numero ci sono sempre il numero stesso e l'unità: i numeri che hanno come divisori solo se stessi e 1 sono detti numeri primi:

$$D_{11} = \{1, 11\}$$

$$D_{19} = \{1, 19\}$$

Un numero si dice **primo** se l'insieme dei suoi divisori comprende due soli elementi: se stesso e l'unità.

I numeri primi sono infiniti:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, ...

<b>c</b>	6	.....	24
<b>d</b>	5	.....	30
<b>e</b>	40	.....	10
<b>f</b>	12	.....	24
<b>g</b>	10	.....	50
<b>h</b>	42	.....	7

### Divisibilità per 2 e per 5

- 7** Dati i numeri 22, 351, 450, 566, 785, 1264, 4680, 3457, stabilisci quali sono divisibili per 2.

Un numero è divisibile per 2 se l'ultima cifra a destra è una cifra pari (0, 2, 4, 6, 8). Quindi, tra quelli dati, i numeri divisibili per 2 sono: 22, ..... , ..... , ..... e .....

- 8** Dati i numeri 385, 438, 4570, 3600, 5552, 6745, 8975, stabilisci quali sono divisibili per 5.

Un numero è divisibile per 5 se l'ultima cifra a destra è 0 oppure 5, quindi tra quelli dati i numeri divisibili per 5 sono: 385, ..... , ..... , ..... , e .....

- 9** Completa il procedimento per stabilire se ciascun numero è divisibile per 2, per 5 o entrambi.

36: l'ultima cifra è ..... quindi è ..... per 2

25: l'ultima cifra è 5 quindi è divisibile per .....

30: l'ultima cifra è 0 quindi è divisibile per ..... e per .....

510: .....

225: .....

628: .....

cifre è divisibile per 9 quindi, tra quelli dati, i numeri

**45** Completa con una cifra in modo da rendere il

numero divisibile per 3.

5\_2; 7\_3; 49\_; 1\_57; 6\_25; 92\_5; 1\_25

Vero o falso?